

# PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Aplicación de la Metodología Gestión de Procesos de Negocio - BPM, para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Dirección Regional Oriente – INPEC.

Moisés López Cárdenas

Trabajo de Grado para Optar por el Título de Maestría en Gestión de TI

Director

Darío José Delgado Quintero

Doctor en Ingeniería

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnologías e Ingeniería

Maestría en Gestión de TI

Bucaramanga, 2018

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Bucaramanga, 2018

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

### DEDICATORIA

Dedico este trabajo a:

Primero que todo a Dios, por darme la sabiduría, entendimiento, paciencia y por colocar en mi camino las personas que me han aportado su conocimiento para adelantar el presente proyecto.

A mi hijo y esposa quienes me han dado las fuerzas y motivación para llegar a este punto del camino en el que me encuentro.

A mis padres quienes siempre me han brindado su apoyo y me encomiendan en sus oraciones para poder culminar este proceso de manera satisfactoria.

Mis docentes y compañeros con los que compartí en muchas ocasiones conocimientos y experiencias vividas, haciendo que el proceso sea ameno y superable ante dificultades.

## Tabla de Contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>15</b>
<b>1.Problemática .....</b>	<b>17</b>
<b>2.Justificación.....</b>	<b>18</b>
<b>3.Objetivos.....</b>	<b>22</b>
3.1.Objetivo general .....	22
3.2.Objetivos específicos .....	22
<b>4.Marco Legal y Teórico.....</b>	<b>22</b>
4.1.Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST .....	23
4.2.Procesos de negocio.....	24
<b>4.3.Gestión de Procesos de Negocio – BPM .....</b>	<b>24</b>
4.3.1.Beneficios de la Gestión de Procesos de Negocios para las organizaciones. ....	25
4.3.1.1.Articulación de componentes BPM .....	25
4.3.2.Ciclo de vida de Gestión de procesos de Negocio – BPM.....	26
4.3.2.1.Fases del ciclo de vida del BPM. ....	28
4.3.3.Modelo y Notación de Procesos de Negocio – BPMN.....	31
4.3.4.BPMS (Business Process Management Suite). ....	32
<b>4.4.Antecedentes de proyectos sobre la metodología BPM.....</b>	<b>34</b>
<b>4.5.Herramientas para modelar y automatizar procesos BPM .....</b>	<b>36</b>
<b>5.Estrategia de Gobierno en Línea .....</b>	<b>39</b>

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

<b>5.1.Componentes de la estrategia de Gobierno en Línea.....</b>	<b>39</b>
5.1.1.TIC para la Gestión. ....	40
5.1.2.Arquitectura de TI. ....	41
5.1.3.Plan vive digital.....	43
<b>6.Desarrollo de la propuesta.....</b>	<b>44</b>
<b>6.1.Análisis del estado actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo .....</b>	<b>44</b>
6.1.1.Mapa de procesos de la entidad. ....	44
6.1.2.Estructura orgánica y funciones de las Direcciones Regionales del – INPEC.....	48
6.1.3.Políticas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. ....	50
6.1.4.Objetivo estratégico del SG-SST. ....	52
6.1.4.1.Objetivo general del SG-SST en el la Institución.....	52
6.1.5.Normatividad vigente sobre el SG-SST. ....	52
6.1.6.Subprocesos que integran el SG SST en la entidad. ....	55
6.1.7.Identificación del estado actual (AS-IS) del proceso. ....	56
6.1.7.1.Análisis al instrumento de medición tipo encuesta. ....	58
6.1.8.Identificación de los factores críticos del proceso. ....	62
6.1.9.Aspectos del componente TIC para Gestión que se abordan. ....	64
6.1.10.Estado futuro del proceso (TO-BE). ....	66
<b>6.2.Modelado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con BPMN .....</b>	<b>71</b>
6.2.1.Modelado de la implementación del SG-SST en la entidad. ....	71
<b>6.3.Automatización de las principales actividades del SG-SST .....</b>	<b>97</b>

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

6.3.1.Modelo de datos del proceso.....	98
6.3.1.1.Modelo de datos para el proceso Implementación del SGSST.....	99
6.3.1.2.Modelo de datos para el subproceso Elección del COPASST. ....	101
6.3.1.3.Modelo de datos del subproceso elección del Comité de Convivencia Laboral. ....	103
6.3.1.4.Modelo de datos del subproceso Funciones del COPASST. ....	105
6.3.1.5.Modelo de datos del subproceso Funciones del Comité de Convivencia Laboral. ....	107
6.3.1.6.Modelo de datos del subproceso Higiene y Seguridad Industrial .....	110
6.3.1.7.Modelo de datos del subproceso Medicina preventiva y del trabajo .....	111
6.3.1.8.Modelo de datos del subproceso Capacitación y Bienestar de personal .....	112
6.3.1.9.Modelo de datos del subproceso Comité de emergencias .....	113
6.3.2.Definir formas.....	114
6.3.3.Reglas de negocio.....	115
6.3.4.Definir participantes.....	119
<b>6.4.Monitorización y análisis del proceso en ejecución .....</b>	<b>122</b>
6.4.1.Reportes de monitorización .....	123
<b>7.Recomendaciones.....</b>	<b>124</b>
<b>8.Conclusiones.....</b>	<b>125</b>
<b>9.Trabajo futuro .....</b>	<b>127</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>128</b>

**Lista de tablas**

Tabla 1: Identificación de las herramientas para modelar y automatizar procesos BPM	37
Tabla 2: Normatividad vigente del SG-SSTT	53
Tabla 3: Subprogramas y comités que conforman el SG-SST en la entidad	55
Tabla 4: Tabulación de respuestas a la encuesta	58
Tabla 5: Estado actual del proceso AS-IS	60
Tabla 6: Factores críticos positivos del SG-SST	63
Tabla 7: Factores críticos negativos del SG-SST	63
Tabla 8: Aspectos del componente TIC para la Gestión	64
Tabla 9: Resumen del estado actual y futuro del SG-SST	67
Tabla 10: Matriz de procesos sistematizados Tecnológicamente	70
Tabla 11: Matriz de procesos sin sistematizar	70
Tabla 12: Elementos de BPMN utilizados en el modelado del SG-SST	72
Tabla 13: Tareas del proceso Implementación del SG-SST	77

**Lista de figuras**

Figura 1: Articulación de componentes del BPM.	26
Figura 2: Ciclo de vida de BPM	27
Figura 3: Mapa de procesos de la entidad	46
Figura 4: Ciclo PHVA del SG SST	48
Figura 5: Ruta del SG-SST en la entidad	50
Figura 6: Política del SGSST INPEC	51
Figura 7: Análisis de la encuesta	59
Figura 8: Vista general del SG-SST en la sede administrativa Regional Oriente	75
Figura 9 (1-2): Flujo de actividades para la Implementación del SG-SST	78
Figura 10 (2-2): Flujo de actividades para la Implementación del SG-SST	79
Figura 11: Elección del COPASST	81
Figura 12: Elección del Comité de Convivencia Laboral	83
Figura 13: Funciones del COPASST	86
Figura 14: Funciones Comité Convivencia Laboral	88
Figura 15: Medicina preventiva y del trabajo	90
Figura 16: Higiene y seguridad industrial	92
Figura 17: Comité de emergencias	94
Figura 18: Comité de capacitación y bienestar de personal	96



## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Figura 19: Pasos para la automatización del proceso	98
Figura 20: Implementación del COPASST	100
Figura 21: Elección del COPASST	102
Figura 22: Elección del Comité de Convivencia Laboral	104
Figura 23: Funciones del COPASST	106
Figura 24: Comité de Convivencia Laboral	108
Figura 25: Programa Higiene y Seguridad Industrial	110
Figura 26: Programa Medicina Preventiva y del Trabajo	111
Figura 27: Programa Capacitación y Bienestar de Personal	112
Figura 28: Subproceso Comité de Emergencias	113
Figura 29: Formulario	114
Figura 30: Expresiones	116
Figura 31: Acciones de actividad	117
Figura 32: Conexión entre Bizagi y Hmailserver	117
Figura 33: Configuración de relay IIS	118
Figura 34: Protocolo SMTP	119
Figura 35: Estructura Organizacional	120
Figura 36: Asignación de participante a la actividad	121
Figura 37: Procesos y tareas en ejecución	122

Figura 38: Reporte de monitoreo por actividades del proceso

124

**Lista de anexos**

Anexo A: Instrumento de encuesta.....	134
Anexo B: Componentes TIC para la Gestión .....	136
Anexo C: Formularios de interacción del usuarios con el sistema para el proceso implementación del SG-SST.....	145
Anexo D: Formularios del subproceso elección del COPASST .....	147
Anexo E: Formulario para el subproceso elección del Comité de Convivencia Laboral.....	150
Anexo F: Formulario para el subproceso funciones del COPASST .....	153
Anexo G: Formularios para el subproceso funciones del Comité de Convivencia Laboral.....	161
Anexo H: Formularios para el subproceso Medicina Preventiva y del Trabajo.....	166
Anexo I: Formularios para el subproceso Higiene y Seguridad Industrial.....	171
Anexo J: Formularios para el subproceso de Capacitación y bienestar de personal .....	175
Anexo K: Comité de Emergencias .....	177

### **Resumen**

En Colombia, el derecho fundamental al trabajo se ha instituido jurídicamente por medio del artículo 25 de la Constitución Política de 1991; en donde todo ciudadano puede desempeñar una serie de actividades personales y laborales en condiciones dignas con el fin de lograr satisfacer sus necesidades básicas y obtener mejores condiciones de vida acorde a su dignidad humana.

En este contexto, el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario - INPEC, ha realizado actividades tendientes a lograr la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; lo que en adelante se identificará como “SG-SST”, con el fin de proveer espacios y condiciones dignas para sus trabajadores y en cumplimiento al Decreto único Reglamentario del sector trabajo N° 1072 de 2015 en donde se establecen las indicaciones básicas para la implementación del SG-SST en entidades públicas y privadas, no obstante, se evidencia la ausencia de herramientas tecnológicas que faciliten la gestión de este proceso en la entidad de donde han surgido dificultades en el proceso de implementación, dado que su tratamiento se realiza de forma manual, generando retrasos y falta de seguimiento en el cumplimiento de sus objetivos.

Por consiguiente, como solución tecnológica en gestión de procesos empresariales, se destaca el BPM (Business Process Management), convirtiendo la gestión de procesos de negocios en una práctica valiosa, mediante la cual se genera y controla los cambios en la organización de forma ágil, oportuna, confiable y de calidad, enmarcados en una mejora continua, por lo que “BPM” se ha definido como “la unión de métodos, herramientas y tecnologías empleadas para diseñar, representar, analizar y controlar los procesos de negocio; de igual forma se considera que es un enfoque centrado en los procesos que conlleva a mejorar el rendimiento combinando las TI, metodologías de proceso y gobierno para generar un valor empresarial”.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Por lo cual, por medio del presente trabajo de investigación se ha buscado reconocer los procesos “BPM” que se ejecutan en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en la Dirección Regional Oriente INPEC con el fin de medirlos y gestionarlos, de modo que sea posible realizar mejoras y evoluciones continuas por medio de la utilización de herramientas tecnológicas.

Palabras clave: Sistema, Procesos, Gestión, Seguridad, Modelado, Trabajo.

### **Abstract**

In Colombia, the fundamental right to work has been legally established through Article 25 of the Political Constitution of 1991; by means of which every citizen can perform a series of personal and work activities in decent conditions to meet basic needs and obtain better living conditions in accordance with their human dignity, as well as to achieve their growth as a person.

In this context, the National Penitentiary and Prison Institute - INPEC, has been working on the implementation of the Occupational Health and Safety Management System - (with its initials - SG-SST), in order to provide dignified spaces and conditions for its workers and in compliance with the Single Regulatory Decree of the Labor Sector No. 1072 of 2015, which establishes the indications for the implementation of the OSHMS in public and private entities, but in the absence of technological tools that facilitate the management of this process in the entity has shown difficulties in its implementation, given that its development is done manually, generating delays and lack of follow-up in the fulfillment of its objectives.

Therefore, as a technological solution in business process management, BPM (Business Process Management) stands out, turning business process management into a valuable practice, through which changes in the organization are generated and controlled in an agile way, timely, reliable

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

and of quality, framed in a continuous improvement, for what "BPM" has been defined as "a set of methods, tools and technologies that are used to design, represent, analyze and control operational business processes, with a process-focused approach to improving performance that combines IT, process methodologies and governance to generate business value. "

Therefore, through this research work has sought to recognize the processes "BPM" that are implemented in the Health and Safety Management System at work in the Regional Directorate East INPEC in order to measure and manage them, so that it is possible to make continuous improvements and evolutions.

Keywords: System, Processes, Management, Security, Modeling, Work.

## **Introducción**

Por medio de la correcta utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones-TIC, se le ha permitido a la ciudadanía obtener una serie de habilidades mediante las cuales se pueden crear beneficios de agilidad y eficacia en la prestación de servicios por parte del Estado y el sector privado.

Es así, como ha surgido un avance significativo en el desarrollo de la industria tecnológica en relación al diseño e implementación de aplicaciones al interior de las organizaciones públicas y privadas con el objetivo de transformar los procesos manuales y disminuir los periodos de tiempo en beneficio de un aumento de actividades eficaz en el cumplimiento de las funciones de todo proceso productivo.

Por consiguiente, en el sector público se ha buscado incorporar el programa estratégico denominado “Gobierno en línea” por medio del cual se busca “potenciar los cambios que se han presentado en la forma de operar de las naciones, aprovechando los avances de la tecnología para garantizar una mejor comunicación e interacción con la ciudadanía, que permita además la prestación de más y mejores servicios por parte del Estado”.

Cabe resaltar que la complejidad que conlleva una buena administración pública requiere de herramientas potentes que la soporten de forma integral y eficiente, sin embargo, son muchas las entidades que aún desconocen qué tipo de herramienta es la que mejor se adapta a sus necesidades; y es aquí, donde el papel del Business Process Management “BPM)” toma una vital importancia, por lo que en la actualidad un gran número de entidades públicas este sistema dentro de su gestión, en donde inician por medio de un proceso interno en la implementación de sus actividades diarias con el fin de lograr exteriorizarlas en el futuro en los servicios que han de prestarse a la ciudadanía.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

De tal forma, que estos avances generan nuevos retos por medio del cual se busca la evolución de la sociedad en temas tales como el gobierno abierto, la multicanalidad, la conciencia del ambiente, la seguridad, cambios normativos subyacentes, el ciudadano como centro de la gestión pública, entre otros. La Estrategia de Gobierno en línea liderada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones-Ministerio TIC, en coordinación con el Departamento Administrativo de la Función Pública, el Departamento Nacional de Planeación y la Alta Consejería para el Buen Gobierno y la Eficiencia Administrativa, inició un proceso de evolución hacia un nuevo modelo que exige a las entidades esfuerzos cada vez mayores que permitan, no solo aumentar el número y uso de servicios en línea, sino también mejorar la calidad y el acceso a los mismos, así como el acceso a mayor información y datos, y que permita el involucramiento de forma directa de los demás actores de la sociedad en su construcción. Todo lo anterior a través del uso eficiente de las TIC para el cumplimiento de los objetivos del Gobierno Nacional de: disminuir pobreza, aumentar seguridad y aumentar empleo.

En este sentido, las entidades públicas deben utilizar nuevas herramientas tecnológicas que les permitan mejorar sus servicios internos y externos en donde puedan gestionar de manera óptima el cumplimiento de sus funciones en búsqueda de una buena administración pública por medio de herramientas potentes que la soporten de forma integral y eficiente, sin embargo, son muchas las entidades que aún desconocen qué tipo de herramienta es la que mejor se adapta a sus necesidades; y es aquí, donde el papel del Business Process Management (BPM) cobra importancia en la entidad pública sub examine.

Lo anterior, se hace posible mediante la utilización de suites de herramientas tecnológicas existentes en el mercado, diseñadas para gestionar el ciclo de vida del BPM, aplicado al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, enfocado en el componente de la Estrategia de



## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Gobierno en Línea “TIC para la Gestión”, con el propósito de eliminar la brecha entre el proceso y las TI.

En este orden de ideas, la estructura del presente trabajo de grado se encuentra dividida dos partes principales; por un lado la estructura metodológica en donde se analizará el todo sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST y la Gestión de Procesos de Negocio – BPM, de igual manera, por medio de un estudio de antecedentes de identifican las herramientas para modelar y automatizar procesos BPM.

En la segunda parte, se encuentra el desarrollo de la propuesta planteada, en donde se realiza el análisis del estado actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y se desarrolla el objetivo general del SG-SST en el la Institución; de igual manera, se realiza el análisis al instrumento de medición tipo encuesta, la identificación de los factores críticos del proceso y el modelado de la implementación del SG-SST en la entidad., finalizando con el reporte de monitorización y análisis del proceso en ejecución.

### **1. Problemática**

El Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario – INPEC, en base al Decreto Ley 1562 de 2012, expedido por el congreso de Colombia, en el año 2014 adopto el Manual para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, “el cual tiene como Objetivo General; programar, ejecutar y controlar el cumplimiento de los planes tendientes al mejoramiento de las condiciones de vida y salud de todos los trabajadores, así como la prevención de cualquier daño a la salud, la protección a la vida, el control de los riesgos generados por agentes nocivos y las mejores condiciones de saneamiento básico”, se establece que desde las Direcciones Regionales y Establecimientos se deben adelantar las acciones pertinentes a ejecutar planes y proyectos

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

concernientes a la implementación del SG-SST, siguiendo la directrices emanadas de la Dirección General – INPEC. La entidad para dar cumplimiento a la normatividad vigente en la materia ha venido adelantado acciones tendiente a implementar el SG-SST, siendo este un proceso lento; la entidad no cuenta con un profesional calificado que lidere el proceso; se evidencia falta de comunicación entre funcionarios y la gerencia sobre cada uno de los programas que conforman el SG-SST; el desarrollo de las actividades se realizan totalmente manuales, mediante el uso de plantillas de Excel y Word; la información que se genera como resultado de las actividades desarrolladas se maneja en papel impreso; su almacenamiento es en archivadores y carpetas, esto genera que se presenten inconvenientes en cuanto al manejo de la información, seguimiento, control, cumplimiento de actividades en los tiempos establecidos y por ende en el incumplimiento de los objetivos planteados y del mandato por la normatividad vigente relacionada con el proceso. De igual forma, la información generada con el desarrollo de las actividades se encuentra expuesta a pérdida o hacer manipulada, deterioro, dado que no se están aplicando políticas sobre seguridad de la información.

De lo anteriormente expuesto se pueden plantear interrogantes que lleven a la búsqueda de propuestas con miras a brindar solución a la problemática identificada.

¿Cómo utilizar la Metodología Gestión de Procesos de Negocio para lograr dar solución a la problemática identificada dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST en la Dirección Regional Oriente- INPEC?

### **2. Justificación**

Mediante el Decreto 1072 de 2015, por el cual se expide el decreto único reglamentario del sector trabajo, en su artículo N° 2.2.4.6.1., se definen las directrices para la implementación del Sistema

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que debe ser aplicado por todas las entidades públicas y privadas, contratantes de personal, manifestando que a partir del 31 de julio de 2014, se deberá dar inicio a las acciones necesarias para ajustarse al presente decreto, de igual manera, el Decreto 052 del 12 de enero de 2017, modifica el artículo 2.2.4.6.37., del Decreto 1072 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, indicando que a partir del 1° de junio de 2017, se debe dar inicio a la ejecución de manera progresiva, paulatina y sistemática de las fases para la implementación del SG-SST.

En este contexto, por medio del presente proyecto de investigación se busca crear un escenario de beneficios en la aplicación de Gestión de Procesos de Negocio - BPM, en las organizaciones privadas y públicas con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado por la normatividad relacionado con la seguridad y salud de los trabajadores, por lo que se seleccionó el proceso relacionado con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo –SG-SST, por ser un proceso que tiene inferencia tanto con funcionarios administrativos y cuerpo de custodia y vigilancia que laboran en la entidad, así como los transeúntes; este es un proceso no menos importante que los otros procesos, pero por estar directamente relacionados con el recurso humano, se cree pertinente para la adopción del BPM en el Instituto, por considerarse de impacto para la empresa referente al personal que labora en la Institución.

Por la relevancia de que trata este proceso para la Institución, se evidencia la necesidad de buscar nuevas formas que faciliten el cumplimiento de los objetivos trazados, buscando mayor eficiencia, mejor eficiencia y de forma más oportuna, utilizando metodologías y herramientas tecnológicas existentes que permitan optimizar el proceso, controlar los tiempos, haciendo los ciclos más cortos, mayor flexibilidad y una mejora continua, de igual forma contar con información actualizada,

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

oportuna y sobre todo segura, mediante el uso de la tecnologías de información, algo muy importante es el realizar seguimiento y monitoreo por parte del área encargada del proceso y por la Dirección, de tal forma que las estadísticas por accidentes laborales, enfermedades relacionadas con el trabajo, llegue a ser muy bajo, con tendencia a cero y que los programas se cumplan de acuerdo a la normatividad y directrices vigentes.

De igual forma BPM busca brindar agilidad, eficacia, eficiencia, con un enfoque donde se identifica, levanta, documenta, diseña, ejecuta y controla tanto procesos que se desarrollen manualmente como aquellos automatizados, dada la importancia que tiene el modelado de procesos en BPM, se involucra el concepto de BPMN (Notación para el Modelado de Procesos de Negocio), siendo esta una notación internacional estandarizada y gráfica, para el modelado del flujo de trabajo del proceso, de fácil entendimiento e identificación por las partes involucradas y que todo el personal que labora en la entidad lo conozca, lo apropie y haga un uso adecuado del mismo.

Lo anterior con el propósito de cumplir con las directrices relacionadas con el SG-SST, trazadas por el Instituto y en búsqueda de alternativas que coadyuven a la mejora continua del proceso, cumplir con la normatividad en la materia y promover una cultura de prevención.

*“En la actualidad, las empresas se están marcando como objetivo principal maximizar los beneficios sin realizar nuevas inversiones en la adquisición de activos. Una empresa eficiente no es aquella que más beneficios obtiene, si no aquella que mejor aprovecha los recursos de los que dispone. Es decir, se debe establecer como meta prioritaria conseguir que los recursos estén asignados el mayor tiempo posible a actividades de las diferentes fases productivas, que al fin y al cabo, es la manera de obtener una mayor rentabilidad económica. Ante la situación económica y financiera que se está viviendo, las empresas han de modernizarse cambiando su*

*mentalidad y la perspectiva que poseen del ámbito empresarial. Hasta ahora, la visión de la empresa y sus procesos productivos estaban dirigidos por su estructura organizativa y los recursos de los que disponía. En los últimos años esta forma de entender la empresa ha evolucionado hacia un modelo dirigido por los procesos. La dificultad en esta parte es encontrar la mejor manera (cuando decimos mejor también nos referimos a rápida y económica) de poder implementar la gestión y el control de los procesos de negocio. Para cubrir tal necesidad ha surgido la metodología BPM (Business Process Management). La metodología BPM es una extraordinaria solución para agilizar la gestión de los procesos que se realizan en el seno de la empresa<sup>1</sup>” (PFS Grupo, 2011).*

---

<sup>1</sup> <http://www.pfsgrupo.com/bpm-ventajas-de-su-implementacion/>

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

Aplicar la metodología de Gestión de Procesos de Negocio - BPM para el análisis del proceso Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Dirección Regional Oriente – INPEC.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Analizar el estado actual en que se encuentra el proceso Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST en la Dirección Regional Oriente - INPEC.
- Modelar el proceso con notación BPMN alineado con el componente de la Estrategia de Gobierno en Línea denominado “TIC para la Gestión”.
- Automatizar las principales actividades que se realizan con ocasión a la ejecución del proceso SG-SST en la Dirección Regional Oriente - INPEC, a partir del modelado BPMN realizado en el objetivo número 2, para facilitar la Gestión con el ciudadano.

### **4. Marco Legal y Teórico**

Para lograr la satisfacción del cliente, la empresa debe centrarse en la mejora continua de sus procesos, capacidad de adaptación al cambio y obtención de buenos resultados, convirtiendo todo esto en objetivo permanente. La mejora continua implica tanto la implantación de un Sistema como el aprendizaje continuo de la organización, el seguimiento de una filosofía de gestión y la participación activa de todas las personas de la entidad. (Guía de la calidad, 2016)

Por ello las organizaciones se han venido encaminando en un viaje sin fin, donde toda su atención se centra en mejorar la forma en que las cosas se hacen para el beneficio de los accionistas,

de las partes interesadas, en pro de obtener mejores ganancias, este es un concepto que se encuentra en el corazón de la Gestión de procesos de Negocio – BPM (White, 2009).

El Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario no es ajeno a este concepto, es por ello que ha venido trabajando en mejorar la forma en que se desarrollan sus procesos y como estos aportan valor para la entidad, donde algunos son gestionados mediante herramientas tecnológicas, pero otros no, como lo es el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, donde toda su funcionalidad es manual (INPEC, s.f.).

### **4.1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST**

Desde 1979 en Colombia se inicia la reglamentación en lo relacionado con la salud ocupacional, desde entonces han surgido un sin número de reglamentaciones con el propósito de mejorar la seguridad y salud en el sector empresarial. En 2012 mediante la ley 1562, en su artículo 1°, estableció que el programa Salud Ocupacional ahora en adelante se entenderá como Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST (Ministerio del Trabajo, 2014).

Lo anterior dado que la Organización Internacional del Trabajo, en el año 2001 publico las directrices sobre el SG-SST, las cuales se ha convertido en un modelo para la elaboración de las normas en Colombia relacionadas con la Seguridad y Salud en el Trabajo. Este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política de la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora continua con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en los trabajadores (Congreso de Colombia, 2012).

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Seguidamente surge el Decreto 1072 de 2015, por medio del cual el Ministerio del Trabajo expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo y se estipulan las fechas para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST en las empresas privadas y públicas del país (Ministerio del Trabajo, 2015).

### **4.2. Procesos de negocio**

Antes de continuar es preciso hacer un alto para definir que es un proceso de negocio, el cual se define como; el conjunto de todas las tareas y actividades coordinadas formalmente, dirigidas tanto por personas como por equipos, que lleva a conseguir un objetivo organizativo específico, donde se tiene en cuenta las personas y la tecnología para llevarlas a cabo. En las organizaciones siempre están presente los procesos de negocios en todos sus niveles, eventos que en varias ocasiones son transparentes para el usuario (Garimella, 2008).

### **4.3. Gestión de Procesos de Negocio – BPM**

La Gestión de Procesos de Negocio - BPM se denomina como un conjunto de herramientas, métodos y tecnologías utilizados para el diseño, representación, análisis y control de los procesos de negocio en una organización. Por otro lado, se refiere a un enfoque centrado en los procesos para mejorar su rendimiento, esto combinado con las tecnologías de la información, métodos de gobierno y personas para hacer de ellos más efectivos, ágiles y transparentes al usuario (Garimella, 2008).

A diferencia de Unified Modeling Language – UML, que está orientado a casos de uso, BPM es una metodología orientada a procesos empresariales, su objetivo es mejorar la funcionalidad mediante el modelado, diseño, optimación, seguimiento y monitorización continua. Del mismo



modo BPM se enfoca al extenso mundo de las organizaciones mediante sus tres dimensiones; Dimensión de Negocio, Dimensión del proceso y dimensión de la Gestión (Garimella, 2008).

#### **4.3.1. Beneficios de la Gestión de Procesos de Negocios para las organizaciones.**

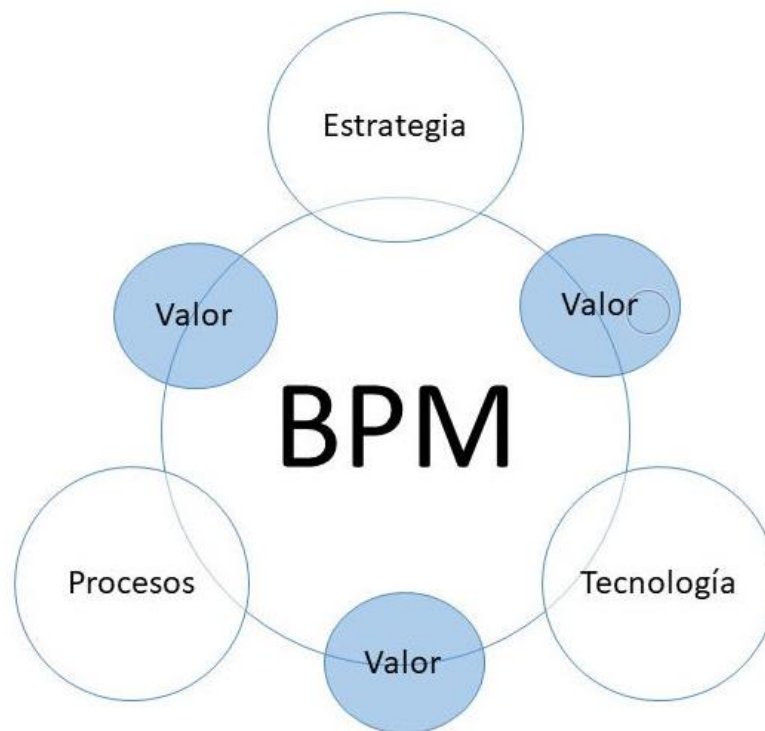
La metodología del BPM trae consigo una serie de beneficios para las organizaciones. Los casos en los cuales se ha aplicado esta metodología, han reportado beneficios que van desde la mejora en las capacidades de dirección de la empresa, pasando por la reducción de obstáculos al momento de reaccionar ante cambios del mercado, hasta adquirir mayor capacidad de análisis sobre el desempeño de la empresa. Todas las áreas de la empresa pueden verse beneficiadas por la propuesta de valor que infunde BPM (Kiran Garimella, 2008).

Algunos de los beneficios que ofrece esta metodología se relacionan con la automatización, flexibilidad, agilidad, visibilidad, colaboración y gobierno para los procesos de toda la organización pública y privada.

##### ***4.3.1.1. Articulación de componentes BPM***

El mejoramiento de un proceso bajo el concepto de implementación del PBM conlleva a que aspectos como estrategia, tecnología y procesos se articulen entre sí para generar valor a la entidad y de esta forma flexibilizar los cambios que se requieran realizar en la cotidianidad empresarial.

En la figura 1 se presenta un esquema de cómo cada uno de los elementos; estrategia, tecnología y los procesos se articulan mutuamente para generar valor.

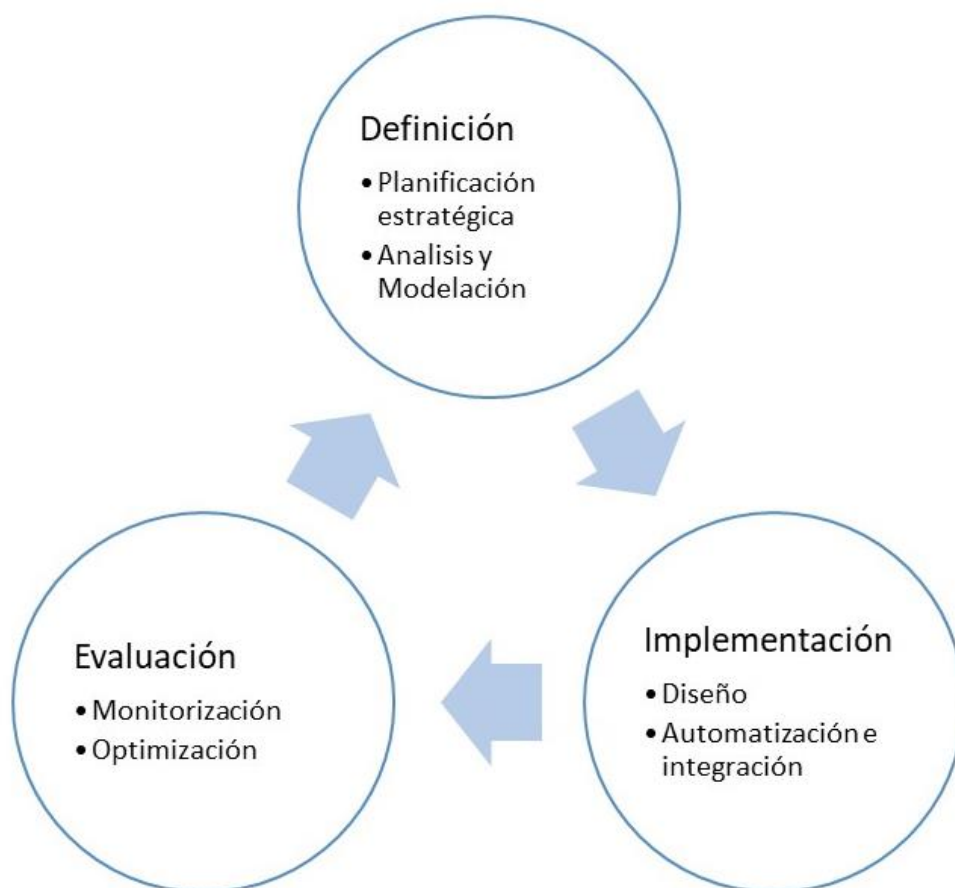


*Figura 1: Articulación de componentes del BPM.*

*Fuente: Figura adaptada de (Sanchez, 2004)*

#### **4.3.2. Ciclo de vida de Gestión de procesos de Negocio – BPM.**

La Gestión de Procesos de Negocio tiene como fin lograr una mejora continua de los procesos en la organización. En la figura 2 se presenta un esquema de lo que es el ciclo de vida del BPM, en el cual se identifican una serie de pasos a seguir cíclicamente y de forma continua.



*Figura 2: Ciclo de vida de BPM*

*Fuente: Figura adaptado del modelo de (Robledo, 2014).*

Se considera oportuno el uso del modelo que propone (Robledo, 2014) dado que es “un modelo iterativo que distingue en el ciclo tres principales fases que a su vez contienen dos etapas, por lo que el ciclo queda definido en seis etapas”. La gestión del ciclo de vida del BPM se centra en la implementación de la mejora continua. Este es un modelo de fácil interpretación e implementación mediante la ejecución de cada una de sus etapas, distinguiendo cada una de las actividades a desarrollar, logrando la articulación de; la estrategia; la organización; los procesos; la tecnología, conllevando a generar valor para la organización.

#### ***4.3.2.1 Fases del ciclo de vida del BPM.***

El ciclo de vida del BPM según el modelo de Robledo se conforma por tres etapas, las cuales son; fase de definición, fase de implementación y fase de evaluación, en donde cada una de ellas consta de dos etapas; (fase 1°) planificación estratégica, análisis y modelación, (fase 2°) diseño, automatización e integración, (fase 3°) monitorización y optimización, que sirven de guía para su implementación en la organización (Robledo, 2014).

En este sentido, es de suma importancia destacar que corresponde a un proceso con características cíclicas, mediante el cual se permite que al finalizar la última etapa (optimización) se inicia nuevamente con la primera (planificación), con el propósito de hacer que el proceso sea dinámico y flexible, y se genere una mejora continua corrigiendo las falencias identificadas y la prospectiva de mejorar en cada proceso al realizar nuevas mejoras que agreguen valor a la entidad.

A continuación se hace una descripción de cada una de estas fases y etapas:

Fase de Definición del Proceso de Negocio: En esta primera fase del ciclo de vida de BPM se ejecutan las primeras dos etapas del proceso en donde se obtiene un análisis, una identificación y un diseño o rediseño del flujo que se debe seguir en el proceso durante su ejecución, para obtener oportunos resultados para la empresa (Robledo, 2014).

Etapas de Planificación Estratégica: En esta etapa del ciclo de BPM es en donde se estudia e identifica los diferentes procesos de negocio que se desarrollan en la organización, para así poder establecer una arquitectura empresarial acorde a los procesos estudiados; es identificado el mapa de procesos de la entidad y el grupo en el cual se encuentra ubicado el o los procesos que se van a

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

trabajar; se definen los objetivos estratégicos y tácticos con el propósito de lograr priorizar una adecuada optimización de los procesos (Robledo, 2014).

Etapas de Análisis y Modelización de Procesos: Una vez ejecutada la etapa de la planificación estratégica, se continúa con el análisis de la información identificada con el fin de descubrir el proceso en el cual se pretende profundizar, de igual forma, se realiza el modelado del proceso (Robledo, 2014).

Para lograr lo anteriormente expuesto se consideran los siguientes aspectos a seguir:

- Inicialmente se realiza una revisión minuciosa de la reglamentación normativa existente para las entidades públicas en lo relacionado con el proceso.
- Una vez identificada y analizada la normatividad, se continúa con definir y documentar el estado en que se encuentra el proceso en la entidad (AS-IS).
- Posteriormente se identifican los contenidos que conforman el proceso identificado, los subprocesos que están y los que no están en funcionamiento en la actualidad.
- El siguiente paso es plantar el estado a donde se quiere llevar ese proceso identificado, se plantea el TO-BE (cómo debe ser).
- Se identifican las partes involucradas y que tienen relación con el proceso dentro y fuera de la entidad.
- Se analiza y define la suite o herramientas a utilizar para modelar del proceso ya definido.
- Finalmente se modela el proceso con notación BPMN utilizando la herramienta de modelado ya definida.

Fase de Implementación: En esta segunda fase se realiza todo lo necesario para la implementación de la propuesta planteada en la etapa anterior, para su ejecución mediante una suite de BPM, por otro lado se realiza la integración con los sistemas con que en la actualidad cuenta la organización. Esto se logra mediante la ejecución de las siguientes dos etapas (Robledo, 2014):

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Etapa de Diseño BPM; Es una etapa en la que se parte mediante el modelo definido anteriormente y que se va a implementar mediante la herramienta de modelización del motor BPM definida. Una vez definido el modelo del proceso y la herramienta, se continua incluyendo todos los requerimientos necesarios para una adecuada ejecución y un adecuado aprovechamiento de las funcionalidades que ofrece el la Suite BPM seleccionada para la implementación del proceso; en este momento se diseña el modelo de datos del proceso y cada uno de los subprocessos identificados y modelados anteriormente, así mismo se define los atributos de cada una de las entidades que conforman el modelo de datos, el tipo de relación entre entidades para una adecuada comunicación (Robledo, 2014).

Etapa de Automatización e Integración; siguiendo el ciclo de vida del BPM, se continua con la automatización de las tareas diseñadas en el modelo; se integra con las aplicaciones y sistemas que cuenta la entidad; se establecen los roles y se enlazan con el recurso humano de la empresa y la conexión con el sistema de reglas de tal forma que estas permita las respectivas validaciones para el cumplimiento de las políticas institucionales; como resultado de todo este proceso se obtiene un formulario que contiene toda la información necesaria para ejecutar la actividad y mediante el cual el usuario interactúa con el sistema, por lo que cada vez que se ejecuta un formulario es una instancia del proceso que se está ejecutando. En esta misma etapa se define la estructura de la organización como son; áreas, cargos, roles, zonas y demás características que se consideren necesarias, que contribuyan a una óptima ejecución del proceso (Robledo, 2014).

Fase de Evaluación: En esta fase se realiza la evaluación del proceso ya implementado, para verificar su rendimiento y cumplimiento de objetivos trazados, su alineación con la estrategia y el análisis de una mejora continua, lo anterior, con la finalidad que el Estado sea más eficiente y coordinado en los esfuerzos que se requiere en un marco de referencia unificado, teniendo en

cuenta que en la actualidad cada entidad y sector público trabajan independientemente en la gestión de tecnología e información (Robledo, 2014).

**Etapas de Monitorización:** En esta etapa del ciclo de vida del BPM se realiza un seguimiento al proceso, a cada una de las instancias y un control de la ejecución, para identificar fallas en la ejecución, un análisis de indicadores KPI, evaluar el rendimiento del sistema y su comportamiento en su ejecución, en donde el hecho de contar con una información al instante y en tiempo real facilitara la toma de decisiones calificadas sobre las acciones a seguir (Robledo, 2014).

**Etapas de Optimización:** A partir de la información y los resultados obtenidos en el monitoreo se plantea una optimización del proceso que permita realizar las correcciones de las anomalías identificadas, buscando una mejora continua en el proceso y del cumplimiento de los objetivos y estrategias definidas en la entidad (Robledo, 2014).

### **4.3.3. Modelo y Notación de Procesos de Negocio – BPMN.**

BPMN se define como una notación gráfica, con un estándar internacional, para la automatización de procesos, partiendo de diseños gráficos, esto hace que aumente en las organizaciones la capacidad de comprensión y comunicación de sus procedimientos internos. Por ser una notación grafica es mucho más fácil que el modelo sea entendido por las partes que intervienen, al igual que el flujo que sigue el proceso durante su ejecución, la relación entre sus actividades y la automatización de forma más rápida (OMG we set the standard, 2017).

Existen elementos básicos en BPMN que se utilizan durante la elaboración de los modelos, como son; objetos de flujo, objetos de conexión, participantes y los datos que se conectan entre sí de acuerdo a la acción que deba realizar el proceso. Además de los elementos básicos antes

mencionados existen unos elementos llamados artefactos, su función es enriquecer con información la descripción del proceso pero que no tienen influencia en la lógica del mismo.

El objetivo de BPMN es el de modelar los procesos mas no involucrarse en otras estructuras empresariales, pues si así lo fuera el nivel de complejidad sería mucho mayor. Los modelos de BPMN se relacionan con facilidad con otros modelos de la arquitectura empresarial (Freund, 2014).

Desde su creación BPMN ha pasado por varias versiones que siempre han tenido como objetivo disponer de una notación grafica estandarizada, que facilite la automatización de los procesos. En la actualidad BPMN cuenta con la versión 2.0 y toma el nombre de Gestión de Procesos de Negocio y Notación como se conoce hoy en día (Freund, 2014).

El hecho de modelar los procesos de acuerdo a la notación BPMN, hace que las organizaciones no se tengan que someter a una sola herramienta de BPM, dado que se ajusta a un sin número de suites que existen en el mercado y no se necesita que cada vez que se cambie de herramienta se capacite el personal en otras notaciones.

#### **4.3.4. BPMS (Business Process Management Suite).**

Una vez analizado que es BPM y BPMN, es indispensable hacer énfasis en la suite de BPM (BPMS) como el Software que facilita la gestión de procesos de negocio, BPM (Business Process Management) es la tendencia ya consolidada que está cambiando la forma de gestionar los procesos y las operaciones de las empresas, permitiendo mucha mayor flexibilidad, mayor automatización y mayor potencia.

En este sentido, la competitividad es el motor que impulsa las acciones empresariales en el momento con el fin de lograr mejores medios que permitan competir con mayores oportunidades,



## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

hacen que las empresas estén en una constante búsqueda de mejores prácticas en sus formas de operar.

En estas circunstancias la Gestión de Procesos de Negocio ha hecho que surja un nuevo concepto de soluciones tecnológicas, conocido como BPMS (Business Process Management Suite).

A continuación se mencionan algunos de los principales beneficios que trae un BPMS:

- Mejorar el desempeño dado que se automatizan las tareas concurrentes que pueden ser sencillas pero ocupan gran cantidad de tiempo.
- Los procesos automatizados se ejecutan con transparencia, los usuarios saben que deben hacer y cuando.
- Toda la información dispersa en sistemas individuales puede ser integrada en uno solo.
- Asignación de tareas por roles, los cuales se le asigna a un funcionario y no a un empleado en particular por si este es remplazado.
- Los usuarios pueden participar en todas las etapas del ciclo de vida del proceso.
- Monitoreo constante del cumplimiento de las actividades de los procesos.
- Medio para la mejora continua de los procesos, al poder planificar con anticipación que es lo que hay que hacer en cada posible escenario y de esta forma reducir la incertidumbre, los errores y las situaciones indeseadas.
- Flexibilidad al utilizar decisiones automatizadas para definir el flujo del proceso. Por ejemplo, si una tarea está retrasada podrás reasignarla a otro empleado.
- Agiliza los tiempos de respuesta de TI ante los nuevos cambios y requerimientos, como son:
  - Flexibilidad en la incorporación de mejoras a los procesos en caso de ser necesarias.

- disminución en los tiempos en la incorporación de las nuevas funcionalidades

(STATUM, 2014).

#### **4.4. Antecedentes de proyectos sobre la metodología BPM**

Tras una búsqueda bibliográfica de los casos de éxito en la Gestión de Procesos de Negocio - BPM, se identificaron algunos de ellos y que sirven como apoyo para el desarrollo del presente proyecto.

En este sentido, el Ministerio del Interior y de Justicia en cumplimiento a las directrices de Gobierno en Línea y los requisitos del Plan Anticorrupción y Atención al Ciudadano, decide implementar la Plataforma de Gestión AuraPortal iBPMS, para el proceso en línea de Expedición del Certificado de Reconocimiento de Personería Jurídica.

Lo anterior, se dio por medio de la problemática que brinda una solución informática que gira alrededor del alto volumen de documentación e información relacionada con los trámites que incumben a las entidades de reconocimiento de personería jurídica, registro de reformas estatutarias, actualización de datos de representante legal y cambios de domicilios, entre muchos otros; debido a que estos trámites duraban hasta un mes o más, lo que generaba costos elevados y dificultoso para el solicitante; de igual forma, se presentaban dificultades al momento de tener actualizado la información que reposa en el Registro Público, es por esto, que se automatizaron los 6 procesos que agrupan 44 subprocesos, que generan 171 tareas de las cuales 21 son realizadas por personas y las 150 restantes se realizan sin intervención humana.

Así las cosas, como resultado a la solución de la problemática planteada, se obtuvieron las siguientes mejoras operativas:

- Ahorro de costo y reducción de tiempo

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

- El área funcional ha podido modificar los procesos una y otra vez en cuestión de minutos en la medida en la que se detectaban errores o existían oportunidades de mejora.
- Agilidad en el trámite, ya que la media de los tiempos de tramitación del proceso ha pasado de 15 días sin el soporte de Aura Portal a 1 minuto.
- Reducción media de los Costes de gestión del 80%, que proviene principalmente del aumento de la productividad debido al sistema de flujos de trabajo coordinados y del alivio del trabajo del personal.
- Esta reducción de Coste ha permitido al ministerio ofrecer los trámites de forma gratuita, cuando antes la corrupción de intermediarios podían aumentar los costes hasta 10 veces más de lo estipulado.

### Mejoras en la calidad del servicio

- Disminución de forma extraordinaria en los errores que se cometían en los trámites. La reducción media de errores ha sido del 98%.
- mientras se realiza cada trámite, el sistema registra toda la información ocurrida a lo largo de su flujo, tanto la que introducen los usuarios manualmente como la que se genera automáticamente.
- El aumento de la capacidad Analítica y la toma de decisiones se estima en el 83%.
- Cumplimiento de la Normatividad, tanto internas como externa de obligado cumplimiento en el estado (AuraPortal, 2016).

Por otra parte, COLPENSIONES decide utilizar la aplicación Bizagi para la implementación de una estrategia BPM, para la automatización de cerca de 119 procesos que realizan los afiliados y empresas respecto al sistema de contribución de pensiones, con objetivos como:

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

- Definir procesos sensibles dentro del modelo de negocio.
- Generar reducción en costos y obtener eficiencia al monitorear, controlar y medir dichos procesos.
- Pasar de un sistema de uso de papel a un sistema orientado a proceso sin uso de papel.
- Utilizar indicadores de calidad resultado de la automatización de los procesos.
- Entregar una herramienta de TI que permita agilizar y procesar solicitudes de los clientes y empresas.

Con estos objetivos que se plantearon se desarrolló una solución que le permitió a COLPENSIONES, entre otros logros los siguientes:

- Modelamiento e implementación de todos los procesos del modelo de negocio (centrales y no centrales), usando una solución BPM.
- Un desarrollo e implementación en tiempo record de la solución, gracias a la facilidad que tiene BIZAGI para aplicar una metodología de trabajo para tal fin.
- Incremento la satisfacción del cliente al automatizar procesos que en otras oportunidades requerían formatos físicos en papel.
- Una solución con información exacta y en tiempo real.
- Reducción en tiempos y costos, así como acceso a la información al integrar diferentes plataformas legacy en la solución BPM<sup>2</sup> (Bizagi, 2017).

### **4.5. Herramientas para modelar y automatizar procesos BPM**

Tras un análisis se evidencio que existe una gran cantidad de herramientas tecnológicas o también

---

<sup>2</sup> <https://www.bizagi.com/es/clientes/casos-de-estudio/gobierno-educacion-nfp-colpensiones>

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

llamadas Suites de BPM, para la Gestión de Procesos de Negocio, las cuales varían unas de otras en cuanto a sus características y funcionalidades. A continuación en la tabla 1, se mencionan algunas de estas herramientas a manera de ejemplo:

*Tabla 1: Identificación de las herramientas para modelar y automatizar procesos BPM*

IDENTIFICACIÓN DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS.
<b>BPM'online</b>	<p>Es una plataforma que permite gestionar al cliente en cada etapa, desde el origen, pasando por la gestión de la venta hasta llegar al servicio post – venta, la cual ha sido diseñada para la automatización de procesos de negocio, especialmente en lo relacionado con ventas, marketing y servicios.</p> <p>Algunas de sus ventajas o beneficios que ofrece esta plataforma “bpm'online” son (Bpmonline, 2018):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Configuración abierta que permite ampliar la funcionalidad de casi cualquier aplicación.</li> <li>➤ Diseñador de procesos que le ayudará a definir la lógica de negocio del sistema y le permite a los usuarios automatizar sus operaciones diarias.</li> <li>➤ Los asistentes de instalación y editores integrados le permiten al usuario personalizar fácilmente la interfaz de bpm'online.</li> <li>➤ Capacidad para integrar bpm'online con aplicaciones de terceros.</li> <li>➤ Herramientas avanzadas de administración que permiten agilizar la administración de permisos basados en roles.</li> </ul>
<b>IBM BPM</b>	<p>Es una plataforma que permite gestionar el ciclo completo de la gestión de procesos de negocio (BPM) mediante sus tres niveles; desarrollo, pruebas y producción, diseñada para acelerar los despliegues en los procesos empresariales, esta plataforma incluye herramientas y recursos de ejecución para diseñar, ejecutar, supervisar y optimizar procesos de negocio.</p> <p>Esta es una herramienta que proporciona tres versiones para dar soporte a los diferentes niveles de complejidad y relación con la gestión de procesos de negocio; IBM BPM Express, IBM BPM Standard y IBM BPM Advanced. (IBM BPM, 2018)</p>
	<p>Es un sistema de Gestión Empresarial que ofrece en un solo paquete cuatro mundos relacionados entre sí que constituyen las</p>

IDENTIFICACIÓN DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS.
<b>Aura Portal</b>	<p>áreas de mayor interés y eficacia en la gestión empresarial de hoy y del futuro inmediato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ BPM (Gestión por Procesos) con Reglas de Negocio</li> <li>➤ Intranet con Plataforma de Workflow</li> <li>➤ Gestión Documental con MS Sharepoint</li> <li>➤ Portales para Comercio Electrónico</li> </ul> <p>En cuanto a su potencia y sencillez de manejo, su Modelizador, adaptado al moderno standard BPMN (Business Process Modeling Notation), junto con su exclusivo generador de Motores de Procesos de forma automática a partir de los Modelos sin necesidad de programación, constituyen un adelanto tecnológico de envergadura que sin duda marcará el camino a seguir en el futuro para los desarrollos de sistemas BPM. (AuraPortal, 2018)</p>
<b>Bizagi BPM</b>	<p>Es una suite (BPMS) que permite gestionar el ciclo de vida completo del BPM, desde el modelamiento del proceso hasta la automatización, ejecución y optimización. Bizagi consta de tres módulos, los cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizagi Modeler: Permite modelar y documentar procesos de negocio.</li> <li>➤ Bizagi Studio: Permite convertir diagramas de Proceso en aplicaciones ejecutables (workflow).</li> <li>➤ Bizagi Engine: Permite ejecutar y controlar los procesos de negocio ya desplegados en los módulos Modeler y Studio.</li> </ul> <p>Bizagi Modeler y Bizagi Studio pueden utilizarse de manera gratuita. Bizagi Studio soporta un máximo de veinte usuarios en ambientes de desarrollo y pruebas. (Bizagi, 2017)</p>
<b>Bonitasoft</b>	<p>Es una plataforma de código abierto para la Gestión de Procesos de Negocio – BPM para toda la empresa con experiencias digitales totalmente personalizadas, que ofrece libertades de diseño de interfaces de usuario, donde el cliente puede usar los diseños ya existentes o crear los propios acorde a la necesidad. (Bonitasoft, 2009)</p>

*Fuente: Elaboración autor*

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

En consideración; de acuerdo a la información contenida en la anterior tabla y tras el análisis realizado se puede evidenciar a manera de conclusión preliminar que existe una gran cantidad de herramientas tecnológicas o también llamadas Suites de BPM, para la Gestión de Procesos de Negocio, las cuales varían unas de otras en cuanto a sus características y funcionalidades.

Así, tomando como referencia la anterior tabla en donde se identifican cada una de las características de las herramientas se ha tomado la decisión de utilizar Bizagi BPM para el desarrollo del presente proyecto debido a que se basa en una herramienta de fácil instalación e interpretación, formas prediseñadas, versión gratuita hasta para 20 usuarios en versión de desarrollo y pruebas, no se necesita programación, es muy popular, cantidad de casos de éxito en que se ha utilizado esta herramienta, cuenta con un canal de soporte online, flexible para cambios futuros, permite el desarrollo en grupo o individuales al igual que pasar el proyecto de un puesto de trabajo a otro si perdida en los contenidos.

### **5. Estrategia de Gobierno en Línea**

El propósito de la implementación de la Estrategia de Gobierno en línea en el Estado colombiano es buscar un mejor aprovechamiento de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones, conllevando a que sea un Estado más abierto, eficiente, transparente, participativo, donde los servicios que presta sean acordes a las necesidades de los ciudadanos<sup>3</sup>.

#### **5.1. Componentes de la estrategia de Gobierno en Línea**

Haciendo referencia a la nueva Estrategia de Gobierno en Línea que se plasma en el Decreto Único

---

<sup>3</sup> <http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/w3-propertyvalue-7652.html>

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 1078 de 2015, que integra cuatro (4) grandes componentes; TIC para Servicios, TIC ara Gobierno Abierto, TIC para Gestión, TIC para Seguridad y Privacidad de la Información<sup>4</sup>. (MinTIC, 2015) El presente proyecto se centra en el componente TIC para la Gestión.

### **5.1.1. TIC para la Gestión.**

El componente TIC para la Gestión es uno de los cuatro componentes de la estrategia de Gobierno en Línea, el cual se enfoca en la planeación y gestión tecnológica que conlleven a mejorar los procesos de una entidad y el intercambio de la información<sup>5</sup>.

Por otra parte este componente se dirige asía aquellas acciones relacionadas con la gestión y aprovechamiento de toda la información que se genere como producto de su ejecución, de manera que esta sea objetiva y sirva para el análisis y toma de decisiones, que conlleve a un mejoramiento continuo de los procesos. Este componente TIC para la Gestión, de la estrategia de Gobierno en Línea comprende seis grandes dominios los cuales son:

- Estrategia de TI.
- Gobierno de TI.
- Información.
- Sistemas de información.
- Servicios tecnológicos.
- Uso y apropiación.

---

<sup>4</sup> [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-9528\\_documento.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-9528_documento.pdf)

<sup>5</sup> <http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/w3-propertyvalue-8014.html>



### ➤ Capacidades institucionales. <sup>6</sup>. (MinTIC)

Para la implementación de la estrategia de gobierno en línea, el gobierno ha dispuesto una caja de herramientas de frente a cada uno de los cuatro componentes de esta estrategia, como son plantillas para la caracterización de los usuarios, cuyo objetivo es la obtención de la mayor información posible de cada uno de ellos y el nivel de satisfacción frente al servicio que la entidad está prestando, dado que el proceso que se está trabajando en el presente proyecto es interno, los usuarios son los funcionarios y directivos de la misma entidad.

### **5.1.2. Arquitectura de TI.**

La arquitectura de TI le permite al estado ser más eficiente, a raíz de unir esfuerzos de todas las entidades públicas para ofrecer un mejor servicio al ciudadano. Por otro lado, se basa en el Marco de Referencia que alinea la gestión TI con la estrategia del Estado, al igual que incluye arquitecturas sectoriales, arquitecturas territoriales, un modelo de uso y apropiación, interoperabilidad y marco de referencia.

Es así, como el Marco de Referencia se define según (MinTIC) como un “instrumento que establece la estructura conceptual, define lineamientos e incorpora mejores prácticas y traza la ruta de implementación de la Arquitectura TI”.

De igual forma, este Marco de Referencia es considerado como la carta de navegación para implementar la Arquitectura TI de Colombia, similarmente permite hacer realidad la Estrategia de Gobierno en línea del Estado colombiano. “El objetivo principal del Ministerio de Tecnologías de

---

<sup>6</sup> <http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/w3-propertyvalue-8014.html>

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

la Información y las Comunicaciones con estas tres herramientas, la Estrategia, la Arquitectura y el Marco de Referencia, es apoyar a las instituciones en la eficacia de la gestión de Tecnologías de la Información (TI)”. (MinTIC). El Marco de Referencia se compone de seis dominios: Estrategia TI, Gobierno TI, Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropriación. Cada dominio agrupa una serie de lineamientos, roles, normatividad e instrumentos que facilitan la adopción. Este marco facilita una mejor gestión de las TI en las entidades, de tal manera que estas generen valor para el estado y este pueda ofrecer un mejor servicio a los ciudadanos. El Marco contiene herramientas y bases de conocimiento para que las instituciones las tomen y adopten mejores prácticas referentes a las Tecnologías de Información, de forma que puedan hacer una estructuración de su arquitectura, siguiendo las guías, modelos, especificaciones técnicas, mejores prácticas y normativas para su aplicación<sup>7</sup>.

Los beneficiarios con el Marco de Referencia son todas las instituciones públicas, empresas privadas, instituciones educativas y la ciudadanía en general. Los ciudadanos como beneficiarios tendrán un ahorro en tiempo y recursos económicos en el acceso a los diferentes servicios que presta el estado, igualmente la academia impulsará la investigación en temas relacionados con la Arquitectura de TI para el estado colombiano, las empresas privadas tendrán una oportunidad de trabajar para y con el estado en la implementación de estrategias de gobierno en línea, con servicios de mejor calidad<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> [www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-8677.html](http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-8677.html)

<sup>8</sup> <http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-8676.html>

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, mediante el Marco de Referencia busca habilitar la estrategia de TIC para servicios, TIC para la gestión, TIC para gobierno abierto y TIC para la seguridad y privacidad de la información en las instituciones.

### **5.1.3. Plan vive digital.**

El Plan Vive Digital para la Gente, inicio en el año 2010, con el propósito de que el país diera un salto tecnológico mediante la utilización del Internet y el desarrollo del ecosistema digital para la nación, es así que se plantea el Plan Vive Digital para un periodo de cuatro años ( 2010 – 2014). Cumplido el periodo de cuatro años y dado que continúa el mismo Gobierno se plantea el Plan Vive Digital 2014 – 2018 como la “hoja de ruta del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, buscando reducir la pobreza, generar empleo, y desarrollar soluciones para los problemas de los colombianos, a través del uso estratégico de la tecnología ”, desde los cuatro frentes: Empleo, Ciudad y Región, Educación y Emprendimiento y Gobierno Digital, se busca crear mejores condiciones de vida para todos los colombianos. El cuarto pilar, “Gobierno Digital”, busca ser un gobierno más eficiente y transparente, gracias a las TIC. (MinTIC, s.f.)

Colombia es uno de los países que sin ser miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE, se adhiere a las recomendaciones que este organismo hace en materia de Gobierno Digital. El Ministerio TIC implemento la Dirección de Gobierno Digital que tiene como fin establecer “directrices y parámetros requeridos en materia TIC para la gestión pública, de servicios en línea, y de acceso, seguridad y protección de la información pública, coordinando con las entidades pertinentes en los temas de su competencia, políticas, programas y planes de adopción y apropiación de Tecnologías de la Información en las entidades del Estado”. (MinTIC, s.f.)

## **6. Desarrollo de la propuesta**

En este capítulo y siguiendo el ciclo de vida del BPM se describe el procedimiento que se siguió para el desarrollo de la presente propuesta.

### **6.1. Análisis del estado actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

De acuerdo al ciclo de vida del BPM que propone (Robledo, 2014) en su modelo, donde plantea tres fases principales y estas a su vez contienen dos etapas cada una, se ha justificado su utilización en el presente proyecto de investigación teniendo en cuenta la viabilidad que se identifica en relación con la planificación estratégica y el análisis de los modelos que se utilizan actualmente en la institución, en donde se han evidenciado múltiples falencias frente a las cuales se les puede brindar solución por medio del presente modelo.

Por consiguiente, para el desarrollo de la presente propuesta se inicia con la identificación del mapa de procesos de la entidad, el cual se describe a continuación.

#### **6.1.1. Mapa de procesos de la entidad.**

Los mapas de procesos es una representación gráfica que nos ayuda a visualizar los procesos que existen en una empresa y la interacción entre ellos para la prestación de sus servicios, ya que los procesos conforman la estructura molecular de la empresa.

Una gestión de procesos bien definida conlleva a:

- Una estructura coherente de los procesos que representa el funcionamiento de la organización y que es coherente con la estructura organizativa de la empresa.
- Un sistema de indicadores que permite evaluar la eficacia y eficiencia de los procesos tanto

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

desde el punto de vista interno como externo.

- Una designación de responsables de procesos, que deben ser supervisadas y mejoradas para el cumplimiento de todos los requisitos y objetivos del proceso asignado.

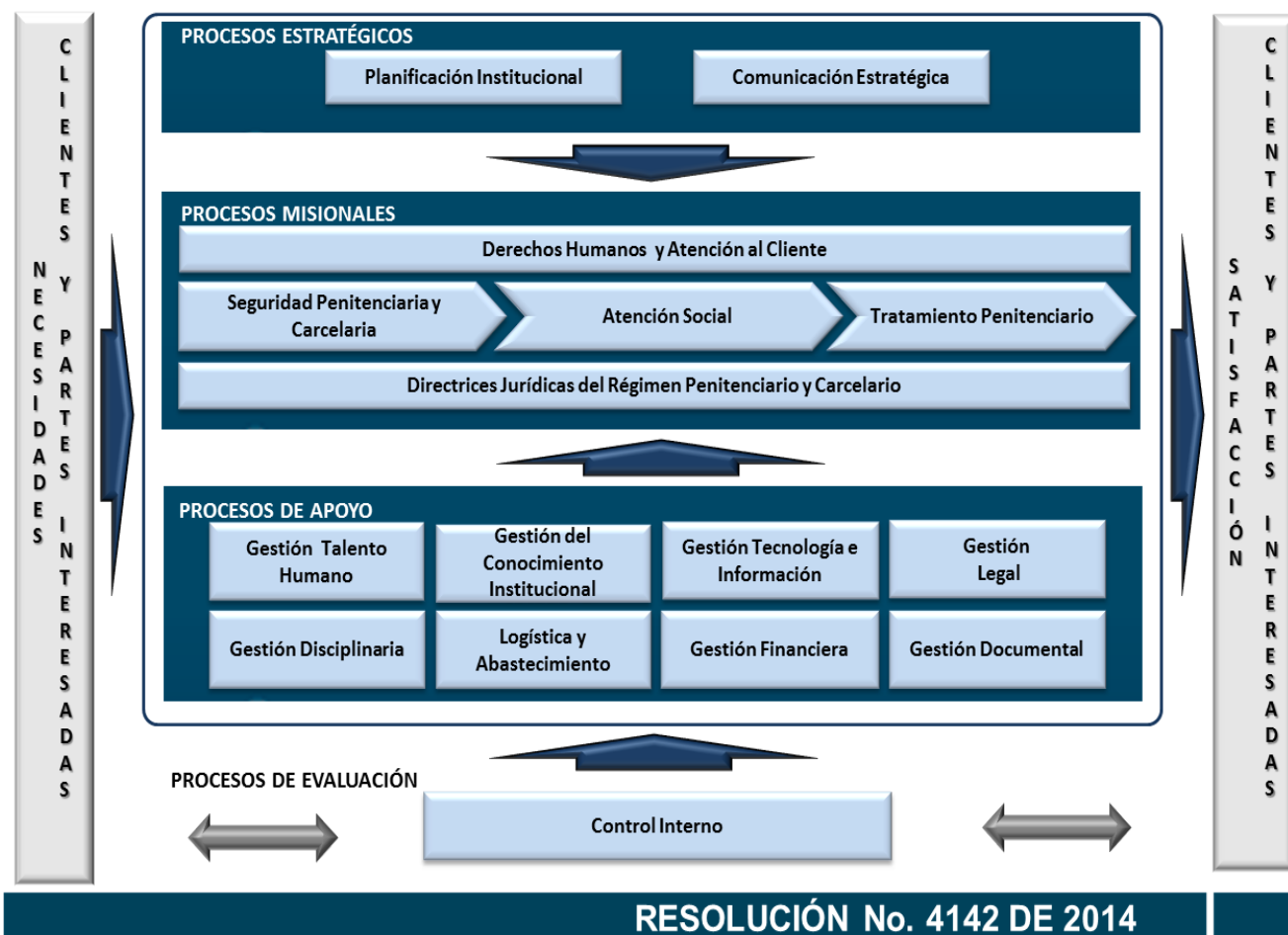
Para la elaboración de un mapa de procesos se deben tener en cuenta aspectos como:

- Identificar los actores.
- Identificar la línea operativa.
- Añadir los procesos de soporte a la línea operativa.
- Añadir los procesos que afectan al sistema, entre los cuales están; (estratégicos, misionales, apoyo, mejora continua y de gestión). (Pereiro, 2008)

El Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario, entidad en la que se desarrolla el presente proyecto, ha elaborado su mapa de procesos para su gestión y cambio continuo, el cual se soporta mediante Resolución No 4142 del 30 de octubre del año 2014.

En la figura 3 se presenta el mapa de procesos, el cual consta de 16 procesos, los cuales se establecieron según la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública NTCGP 1000, en su versión 2009.

## MAPA DE PROCESOS



RESOLUCIÓN No. 4142 DE 2014

Figura 3: Mapa de procesos de la entidad

(INPEC, 2017)

De acuerdo al mapa de procesos de la entidad, el SG-SST es un subproceso que hace parte del macro proceso de Gestión del Talento Humano y este se encuentra dentro del grupo de procesos de apoyo.

Una vez identificado el proceso dentro del mapa de la entidad, se acude al ciclo PHVA como una herramienta para la implementación del SG SST, como se menciona a continuación:

- Planificar: se debe planificar la forma de mejorar de la seguridad y salud de los trabajadores

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

en la entidad, identificando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar e identificando ideas para mejorar esos inconvenientes.

- Hacer: implementar de las medidas planificadas, como herramientas para el control y seguimiento de peligros y riesgos, antes de desarrollar las actividades como diagramas, matrices, flujogramas.
- Verificar: revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados, para lo cual se utilizan los indicadores de gestión.
- Actuar: realizar las acciones de mejora para obtener los beneficios en la seguridad y la salud de los trabajadores, mediante planes de acción requeridos, ya sean los que se tienen con anterioridad o de ser necesario la realización de nuevos.

En la figura 4 se presenta el ciclo del PHVA, en el cual se plantean una serie de acciones para la implementación Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la entidad.

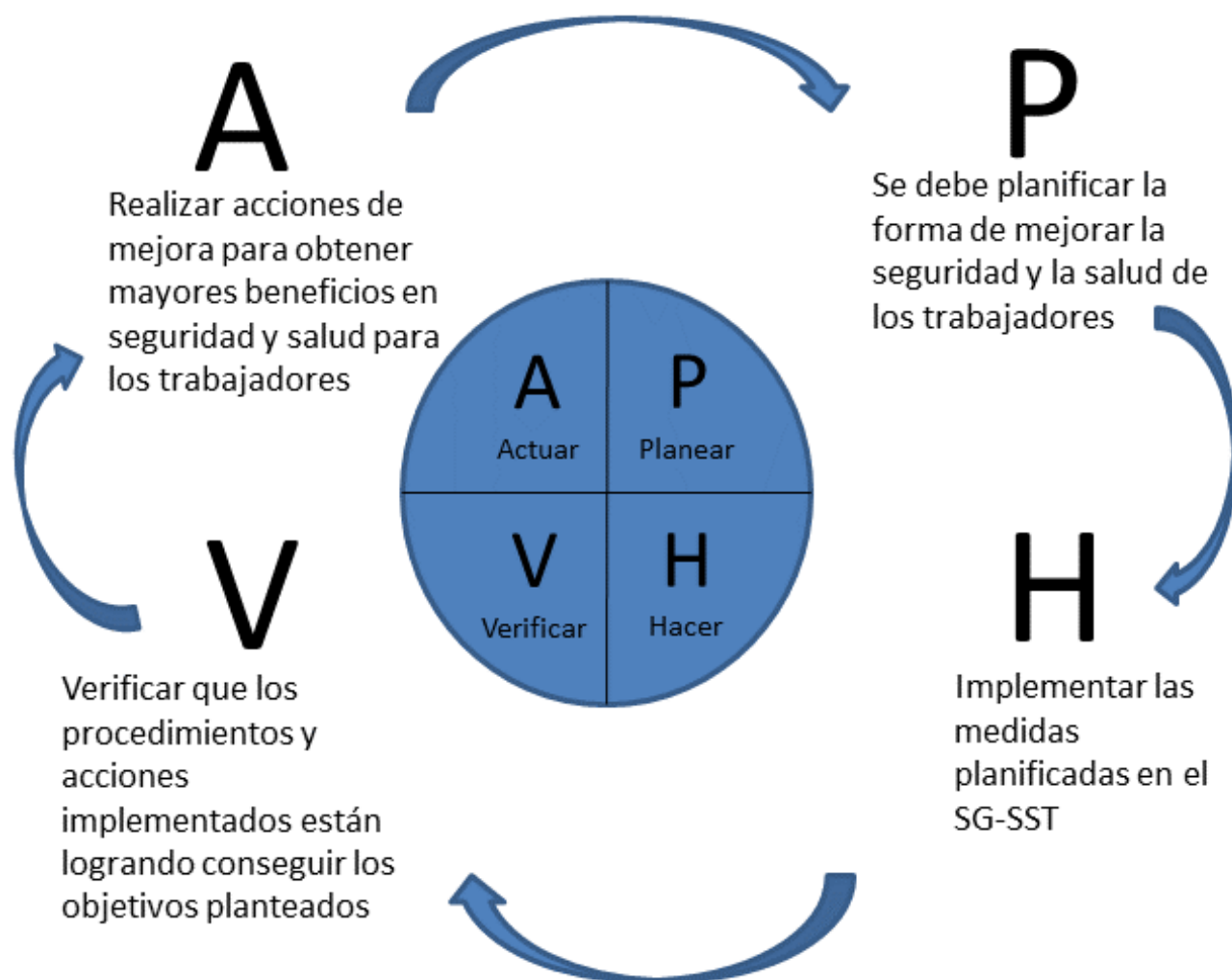


Figura 4: Ciclo PHVA del SG SST

Fuente: Elaboración autor

### 6.1.2. Estructura orgánica y funciones de las Direcciones Regionales del – INPEC.

En la Dirección Regional Oriente INPEC, el área de gestión de talento humano, tiene a su cargo entre otras las siguientes funciones (Torres, 2014):

- Implementar las políticas y ejecutar los planes y programas de Bienestar Social, de acuerdo con los lineamientos impartidos y los recursos asignados por la Dirección General.

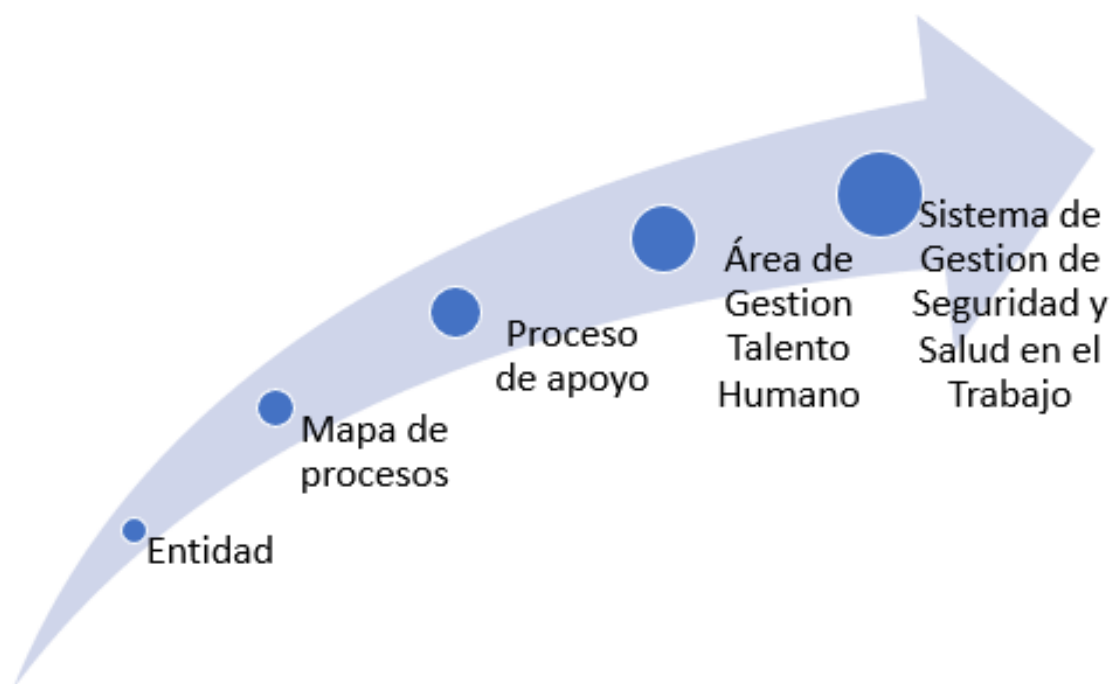


## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

- Implementar las políticas de salud ocupacional, uso del tabaco, alcohol y drogas y las de gestión ambiental del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario, en la Dirección Regional.
- Integrar, coordinar y participar en los diferentes comités que apoyan la gestión institucional, como el Comité de Convivencia Laboral, Salud Ocupacional y la Comisión Regional de Personal de acuerdo con las políticas impartidas por la Dirección General.
- Realizar seguimiento a los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales de los funcionarios de la Dirección Regional, en coordinación con la Administradora de Riesgos Profesionales.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se encuentra bajo la responsabilidad y coordinación del área de talento humano, quien será la responsable de adelantar todo lo pertinente para que el sistema se implemente y cumpla con todo el requerimiento según la normatividad vigente, esto con el acompañamiento de las empresas aseguradoras de riesgos profesionales - ARL.

En la figura 5 se identifica la precedencia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en la entidad, de acuerdo al mapa de procesos.



*Figura 5: Ruta del SG-SST en la entidad*

*Fuente: Elaboración autor*

### **6.1.3. Políticas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

La política de seguridad y salud en el trabajo, debe ser establecida por el empleador y debe ser parte de la política de la empresa, con un alcance a todos sus centros de trabajo y trabajadores, independientemente de la forma de contratación o vinculación, incluyendo a contratistas y subcontratistas. Esta debe ser dada a conocer oportunamente al comité paritario de seguridad y salud en el trabajo – COPASST, según la reglamentación vigente.

Las políticas del SG-SST deben cumplir como mínimo con los siguientes requisitos:

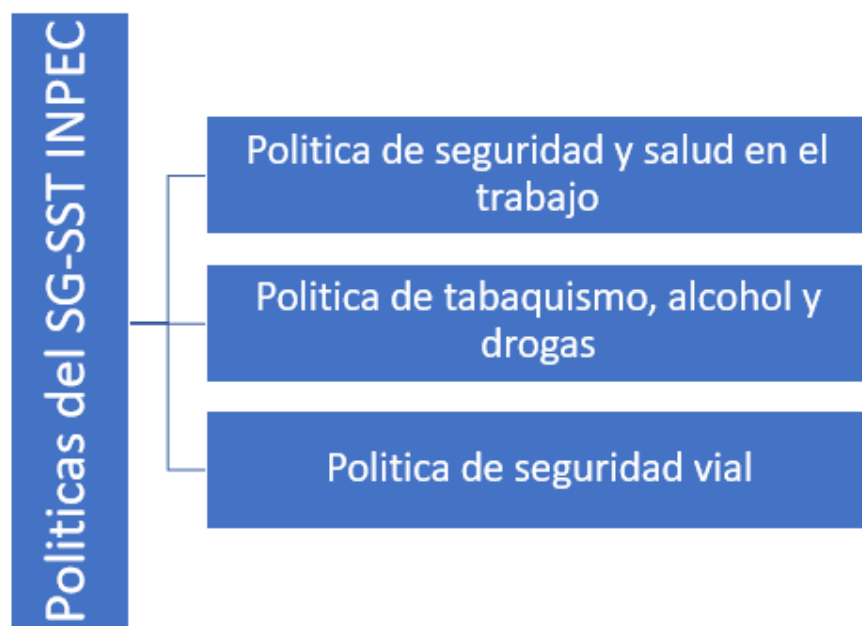
- Establecer el compromiso de la empresa hacia la implementación del SG-SST en la gestión de los riesgos laborales.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

- Ser específica para la empresa y apropiada para la naturaleza de sus peligros, acorde al tamaño de la organización.
- Ser concisa, redactada con claridad, estar fechada y firmada por el representante legal de la empresa.
- Debe ser difundida a todos los niveles de la organización y estar accesible a todos los trabajadores y demás partes interesadas en el lugar de trabajo.
- Ser revisada como mínimo una vez al año y de ser necesario actualizarla acorde con los cambios tanto en materia de Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo como los que se realicen en la empresa.

El Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario, ha establecido tres políticas para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante Resolución Interna 465 de 2014 y todas las demás que las modifique.

En la figura 6 se hace referencia a las políticas establecidas por la entidad, aplicables al SG-SST.



*Figura 6: Política del SGSST INPEC*

*Fuente: Elaboración autor*

#### **6.1.4. Objetivo estratégico del SG-SST.**

Como objetivo estratégico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario lo define como:

El fortalecimiento en el desarrollo de los subprocesos; “Capacitación en Salud Ocupacional, Medicina preventiva y del Trabajo, Higiene y Seguridad industrial, Saneamiento Básico, Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST y Comité de Convivencia Laboral que conforman el SG-SST en la entidad.

##### **6.1.4.1. *Objetivo general del SG-SST en el la Institución.***

Implementar el SG-SST en el la Institución, con el fin de desplegar acciones que le permitan al Sistema de Gestión: identificar, prevenir, Garantizar, establecer y controlar la seguridad y salud en el trabajo, basado en la metodología del ciclo de mejora continua.

#### **6.1.5. Normatividad vigente sobre el SG-SST.**

En este apartado se hace referencia a la normatividad jurídica, considerada como la base que sustenta y marca las pautas para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, convirtiéndose en un proceso vital para el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores en la organización.

El Estado colombiano de la mano con el Ministerio del Trabajo y las centrales obreras, desde hace varios años han venido trabajando en el desarrollo de normatividades que garanticen por parte del sector empresarial, ambientes y condiciones seguras para los trabajadores, independientemente

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

de la forma de vinculación. En la actualidad existe una gran cantidad de normatividad que regula el tema de la seguridad y la salud en el trabajo.

En la tabla N° 2, se expone una relación de la normatividad relacionada con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

*Tabla 2: Normatividad vigente del SG-SST*

Tipo	Número	Fecha	Procedencia	Descripción
Constitución política		1991	Congreso de la republica	<p>Art, 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.</p> <p>Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.</p> <p>Art, 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.</p> <p>Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.</p>
Ley	1562	11/07/2012	Congreso de la republica	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. El programa antes llamado de Salud Ocupacional, en adelante se llamará Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo las siglas SG-SST, basado en los sistemas de gestión españoles y en la NTC OHSAS 18001.
Decreto	052	12/01/2017	Ministerio del trabajo	Modifica el artículo 2.2.4.6.37 del Decreto 1072 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), que establecía como fecha límite 31 de enero de 2017 para iniciar la implantación del

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Tipo	Número	Fecha	Procedencia	Descripción
				sistema, mediante este decreto la fecha límite para iniciar la ejecución del SG-SST es 1° de junio de 2017.
Decreto	1072	26/05/2015	Ministerio del trabajo	Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector trabajo, y se establece la estructura del mismo.
Decreto	472	17/03/2015	Ministerio del trabajo	Por la cual se reglamenta los criterios de graduación de las multas por infracciones a las normas de seguridad y salud en el trabajo y riesgos laborales, se señalan las normas para la aplicación de las ordenes de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones.
Decreto	1443	31/06/2014	Ministerio del trabajo	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
Resolución	0001656	22/05/2015	INPEC	Por medio de la cual deroga la Resolución 003712 del 11 de octubre de 2012 y reglamenta el proceso para la convocatoria, elección y operatividad del Comité Paritario en Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST
Resolución	5557	11/12/2012	INPEC	Por la cual se desarrolla la estructura orgánica y funciones de las Direcciones Regionales del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC)»
Resolución	652	30/04/2012	Ministerio del trabajo	Por medio del cual se establece la conformación y funcionamiento del comité de convivencia laboral en entidades públicas y privadas.
Resolución	1401	14/05/2007	Ministerio de la Salud y de la protección social	La cual reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
Manual del SG SST		2014	INPEC	El cual da las indicaciones para la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario - INPEC

*Fuente: Elaboración autor*

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

En este sentido, de acuerdo a la información contenida en la tabla N° 2 se realiza un especial estudio sobre el fundamento normativo nacional del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en donde se hace alusión a una serie de normatividad reglamentaria expedida por el Congreso del Republica, el Ministerio del Trabajo, el Ministerio de la Salud y de la Protección Social y el INPEC.

### 6.1.6. Subprocesos que integran el SG SST en la entidad.

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se conforma por los diferentes programas tendientes a velar por la salud y bienestar de los trabajadores, así como la creación de ambientes y espacios dignos, acordes a las actividades que desempeñan dentro de la empresa.

En base a lo anterior y en cumplimiento de la normatividad vigente, la entidad elaboro el Manual para la implementación de SG-SST, el cual está conformado por los comités y programas que se relaciona en la tabla N° 3 (Torres, 2014).

*Tabla 3: Subprogramas y comités que conforman el SG-SST en la entidad*

Subprogramas y comités	Objetivos	Responsables del Proceso
Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST	- Crear un interés y una conciencia de seguridad, mediante la promoción y vigilancia del SG-SST para prevenir los accidentes y enfermedades profesionales.	Responsabilidad del empleador, trabajadores.
Comité de Convivencia Laboral	- Recibir y dar trámite a las quejas presentadas en las que se describan situaciones que puedan constituir acoso laboral.	Responsabilidad de empleador
Capacitación y bienestar de personal	- Proveer formalmente a los trabajadores el conocimiento necesario para desempeñar su trabajo en forma eficiente.	Apoyado por la ARL y empleador

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lograr el cambio de actitudes y comportamientos frente a determinadas circunstancias.</li> <li>- Mantener un alto nivel de motivación mediante campañas de promoción hacia la salud y seguridad en la entidad.</li> </ul>	
Medicina preventiva y del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilar y controlar el estado de salud de los trabajadores desde su ingreso y durante su permanencia en la entidad.</li> </ul>	Responsabilidad del empleador con apoyo por la ARL
Higiene y Seguridad Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, cuantificar y controlar los agentes de riesgo.</li> <li>- Mantener un ambiente laboral seguro.</li> </ul>	Responsabilidad del empleador.

*Fuente: Elaboración autor*

De acuerdo a la anterior tabla, es posible evidenciar el tipo organizacional de los subprogramas y comités mediante los cuales se distribuyen las principales funciones a cumplir por parte del SG SST en la entidad.

#### **6.1.7. Identificación del estado actual (AS-IS) del proceso.**

Una vez identificado el proceso dentro de la entidad, se continúa con el análisis del estado en que se encuentra, resaltando las fortalezas y dificultades o falencias que se están presentando, con el fin de plantar solución a la problemática.

Para lograr identificar el estado actual del proceso, inicialmente se acudió mediante entrevista personalizada (reunión) al funcionario coordinador de la oficina de Talento Humano en la entidad, dado que esta área es la responsable de liderar el proceso, con el fin de recibir su opinión en relación al nivel de avance frente a la implementación del SG-SST en la entidad y las dificultades que se están presentando. Como resultado de la reunión, el funcionario manifiesta que es un proceso en el que se ha venido trabajando paulatinamente, en la actualidad es un proceso totalmente manual, que



## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

requiere de mayor compromiso por parte de los Directivos a nivel central frente al proceso, a falta de la asignación de un mayor presupuesto y personal calificado en el área que pueda apoyar la implementación del SG-SST, esta generado que no se alcance a dar cumplimiento a los planes de trabajo planteados para cada vigencia, debido a la alta carga laboral que se tiene. Igualmente manifiesta que una solución informática podría servir de apoyo en la gestión de este proceso.

Como segunda medida se utilizó la estrategia de la observación, la cual consistió en observar y tomar registros durante varios días a los funcionarios como estos realizaban sus labores cotidianas, las medidas de autocuidado, la frecuencia con que los comités se reúnen, el interés de los responsables del proceso frente a su cumplimiento de las actividades programadas, la forma en que se trata la información resultante del desarrollo del proceso, el compromiso de la gerencia frente a las recomendaciones de cada comité, dificultades y fortalezas presentadas, y en general el funcionamiento del proceso en la entidad.

Mediante este ejercicio se ha obtenido como resultado que el proceso cómo lo manifestó el responsable del área encargada en la actualidad, su funcionalidad es de forma manual, si bien ya se encuentran las pautas y directrices por parte de la Dirección General del INPEC, cada Dirección administrativa y establecimiento son responsables de aplicarlo, es así que la ejecución y el diligenciamiento de la información que se genera como resultado del desarrollo de cada uno de los comités y programas se torna dispendioso, dado que el tratamiento se realiza mediante formatos en plantillas de Excel y Word; la información es almacenada en archivadores y carpetas que reposan en la dependencia encargada del proceso; el consolidado de la información es demorado por la falta de reportes oportunos; no se cuenta con información actualizada; hay actividades acumuladas debido a la carga laboral de los funcionarios responsables; falta de seguimiento y control a los programas generando que las fechas no se cumplan oportunamente, los compromisos

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

pactados no se logren cumplir; no cuenta con la información oportuna y por lo tanto los funcionarios no se apropian de la importancia de estos programas en la Empresa; el flujo de información no es oportuno; no hay una adecuada coordinación entre la ARL y la empresa; se evidencia falta de seguimiento oportuno a las recomendaciones médicas laborales.

En un tercer lugar se acudió a un instrumento para medir el estado actual del proceso, esto se realizó mediante una evaluación de tipo encuesta electrónica (ver diseño de encuesta en el anexo A), como medio para recolectar la información, donde los participantes tenían dos opciones para responder (SI o NO) a los interrogantes establecidos en la encuesta, de acuerdo a su nivel de percepción, sobre cada uno de los comités y programas. Con el cuestionario planteado se busca conocer que tanto los trabajadores conocen del SG-SST, su nivel de involucramiento en él y en las diferentes actividades que realiza el proceso, como las funciones de cada comité, periodos, integrantes, si las acciones que se realizan han conllevado a mejorar las condiciones en sus puestos de trabajo.

Para responder la encuesta, se tuvieron en cuenta a once (11) funcionarios de la entidad, que representan el 23.9 % y que en la actualidad no cumplen funciones relacionadas con el proceso, con el fin de conocer su nivel de percepción frente al desarrollo en la entidad.

### ***6.1.7.1. Análisis al instrumento de medición tipo encuesta.***

En la tabla N° 4 se relaciona el resultado obtenido de la encuesta aplicada, teniendo en cuenta el número y porcentaje resultante de la aplicación del instrumento.

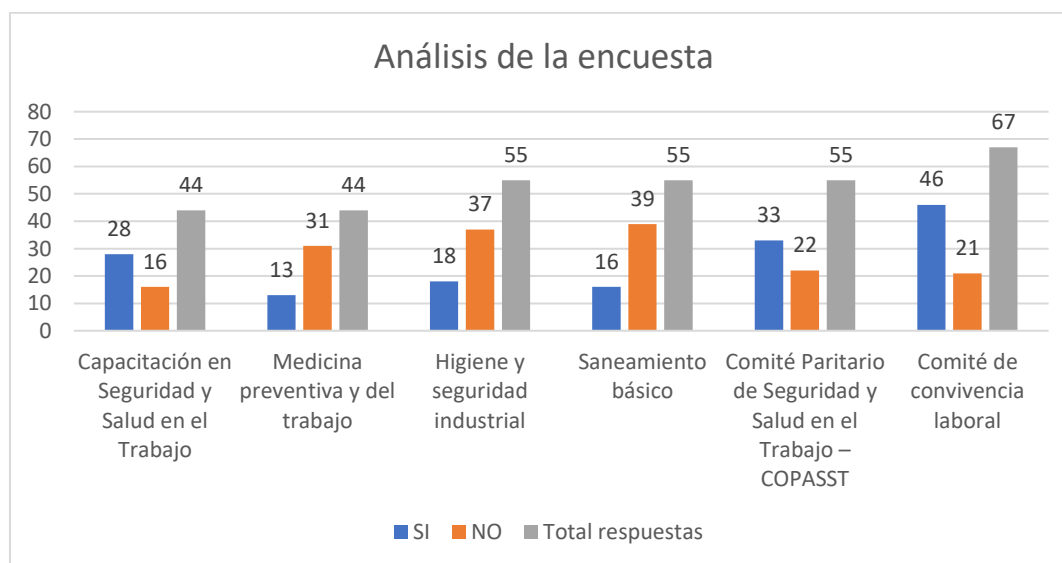
*Tabla 4: Tabulación de respuestas a la encuesta*

Programa	N° de respuesta SI	N° de respuesta NO	Total respuestas
Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo	63.6%	36.3%	44
Medicina preventiva y del trabajo	29.5%	70.4%	44
Higiene y seguridad industrial	32.7%	67.2%	55
Saneamiento básico	29%	79.9%	55
Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST	60%	40%	55
Comité de convivencia laboral	68.6%	31.3%	67

*Fuente: Elaboración auto*

En este sentido, mediante la anterior tabla se evidencian las respuestas obtenidas mediante la aplicación de la encuesta aplicada a los 11 funcionarios de la entidad los cuales representan el 23.9 % con el fin de conocer su nivel de percepción frente al desarrollo en la entidad.

En la figura 7 se presenta un análisis de las respuestas obtenidas en la encuesta, donde claramente se observa el número de respuestas frente a cada programa con relación al total de respuestas recibidas.



*Figura 7: Análisis de la encuesta*

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

*Fuente: Elaboración autor*

Los datos recolectados mediante el instrumento utilizado, en las 11 encuestas aplicadas, en donde cada una contiene un total de 29 preguntas. Esos resultados se analizaron en reunión con el responsable de la oficina de Talento Humano y el secretario del COPASST, con el propósito de conocer su opinión acerca del nivel de percepción que tienen los funcionarios respecto al desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la entidad. Igualmente valorar las respuestas obtenidas, en la aplicación la encuesta, concluyendo que si bien es un proceso en el cual se ha avanzado, se requiere un poco más de compromiso institucional y de herramientas tecnológicas que sirvan de apoyo para la implementación del sistema, acorde a la normatividad vigente.

A partir del análisis realizado anteriormente se desarrolla la tabla N° 5, donde se establece el estado actual del proceso.

*Tabla 5: Estado actual del proceso AS-IS*

Proceso	Programas	Objetivos	Estado actual (AS-IS)
Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo – SG SST	Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo	Definir un cronograma de capacitación que genere conocimiento para identificar los peligros y controlar los riesgos relacionados con el trabajo.	63.6% Este es un programa que se ha venido desarrollando progresivamente
	Medicina Preventiva y del Trabajo	Vigilar y controlar el estado de salud de los trabajadores desde el momento de su vinculación y durante su permanencia en la entidad, procurando mejorar su bienestar, detectando tempranamente las alteraciones de salud relacionadas con su puesto de trabajo para tomar las medidas adecuadas y ubicarlo en la sección y rol más acorde con	29.5% En este programa se han venido desarrollando actividades en coordinación con la caja de compensación familiar y algunas actividades programadas por la sede central INPEC

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Proceso	Programas	Objetivos	Estado actual (AS-IS)
		sus capacidades laborales y con su estado de salud.	
	Higiene y Seguridad Industrial	<p>Identificar, cuantificar y controlar los agentes de riesgo existentes en la selección y puntos de trabajo, para evitar que causen accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y puedan acelerar las enfermedades de tipo común o dañar los bienes materiales.</p> <p>Mantener un ambiente laboral seguro, mediante el control de las causas básicas que potencialmente pueden causar daño a la integridad física del trabajador o a los recursos de la entidad.</p>	<p>32.7%</p> <p>La falta de personal calificado y asignación de recursos, ha conllevado a que el programa no se esté cumpliendo.</p>
	Saneamiento Básico	Mejorar las condiciones higiénicas de la entidad en relación con las instalaciones locativas, manejo de desechos y aguas residuales, así como todas aquellas emisiones ambientales que pueden poner en peligro la comunidad laboral y la circulante	<p>16=29%</p> <p>La falta de personal para el desarrollo del programa y la falta de asignación de presupuesto son los principales factores que afectan su desarrollo</p>
	Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST	Crear un interés y una conciencia de seguridad, mediante la promoción y vigilancia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con miras a prevenir los accidentes y enfermedades profesionales	<p>60%</p> <p>El comité está conformado acorde a la normatividad, aunque hay actividades que no se están desarrollando oportunamente. El resultado de la encuesta se cree que se obedece a la falta de socialización de la información y al compromiso de los mismos funcionarios.</p>

Proceso	Programas	Objetivos	Estado actual (AS-IS)
	Comité de Convivencia Laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenir el acoso laboral contribuyendo a proteger a los trabajadores contra los riesgos psicosociales que afectan la salud al interior de la empresa.</li> <li>- El comité procurará por generar una conciencia colectiva de convivencia entre el recurso humano, con el ánimo de promover espacios de trabajos dignos, justos, en armonía y un buen ambiente laboral entre trabajadores y directivos.</li> </ul>	<p>68.6%</p> <p>Este es un comité que está conformado acorde a la normatividad, se considera que el resultado es causa de socialización de información sobre el mismo.</p>

*Fuente: Elaboración autor*

Así, se evidencia mediante la información contenida en la tabla N° 05 el Estado actual del proceso AS-IS y de la ausencia del cumplimiento de los procesos debido a que en su mayoría se han desarrollado de manera progresiva y desarticulada.

#### **6.1.8. Identificación de los factores críticos del proceso.**

A partir del análisis realizado anteriormente al caso de estudio, se identificaron los siguientes factores considerados como críticos y no críticos. Para una mejor comprensión se clasificaron en dos matrices diferentes, por una parte están los factores críticos positivos y en la otra parte los negativos.

Es así que en la Tabla 6 se identifican los factores críticos positivos del SG-SST en donde se busca exponer cada uno de ellos de manera detallada con su respectiva descripción y sus elementos de existencia positiva para la entidad en estudio.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Tabla 6: Factores críticos positivos del SG-SST

FACTORES CRÍTICOS POSITIVOS PARA EL SG SST	
Factor critico	Descripción
Apoyo de la ARL	La ARL apoya a la sede administrativa Regional Oriente en la implementación y capacitación sobre el SG-SST.
Pautas definidas	La sede administrativa Regional Oriente cuenta con las pautas y políticas definidas por el INPEC para la implementación del SG-SST.
Normatividad	Se cuenta con una normatividad vigente para la implementación del SG-SST.
Documentación	En la Sede administrativa se tiene documentado las actividades que se han venido desarrollando en el SG-SST.
Políticas del SG-SST	El INPEC tiene definidas las políticas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Mapa de riesgos	Se cuenta con un mapa de riesgos en la Sede Administrativa Regional Oriente

Fuente: Elaboración autor

De igual manera, en la Tabla N° 7 se identifican los factores críticos negativos del SG-SST en donde se busca exponer cada uno de ellos de manera detallada con su respectiva descripción y las falencias que han influido en la aplicación y cumplimiento de los procesos.

Tabla 7: Factores críticos negativos del SG-SST

FACTORES CRÍTICOS NEGATIVO PARA EL SG SST	
Factor critico	Descripción
Falta de personal calificado	La falta de personal calificado para el buen desarrollo de la implementación SG-SST, hace que muchas de esas labores no se realicen adecuadamente y dentro del tiempo estipulado, teniendo en cuenta la carga laboral ocasionada por la convocatoria 250.
Presupuesto	La falta de asignación de presupuesto para cumplir con los requerimientos y desarrollo de las actividades.
Recursos físicos	Se requiere de un espacio adecuado para el desarrollo de las actividades, con los equipos necesarios propios del área.
Comunicación	Los canales de comunicación son muy limitados y los que hay son muy independientes los unos de los otros.

*Fuente: Elaboración autor*

### 6.1.9. Aspectos del componente TIC para Gestión que se abordan.

Tras haber identificado el proceso y analizado el estado en que se encuentra, se hace un análisis del componente TIC para la Gestión, donde se identifican los ámbitos que se relacionan con lo que se está proponiendo en este proyecto, a fin de que el modelado del proceso se alinee con este componente. Para ampliar más la información sobre los ámbitos de este componente “ver anexo B”.

*Tabla 8: Aspectos del componente TIC para la Gestión*

COMPONENTE TIC PARA LA GESTIÓN				
Dominio	Ámbito	Objetivo	Se aborda	Evidencia de lo que se está proponiendo
Gobierno de TI	Alineación	La entidad identifica el aporte de los proyectos de TI a partir de su alineación con la normatividad vigente, las políticas, la valoración del riesgo, los procesos y los servicios de la entidad.	X	El proyecto se desarrolla soportado en la normatividad vigente para el SG-SST y mediante el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la articulación, calidad, eficiencia de las diferentes actividades del proceso.
	Análisis y aprovechamiento de los componentes de información	La entidad cuenta con procesos y herramientas que facilitan el consumo, análisis, uso y aprovechamiento de los componentes de información.	X	La propuesta busca impulsar el uso de información mediante herramientas tecnológicas para el análisis y aprovechamiento de la información.
Información	Gestión de la calidad y de seguridad de los componentes de la información	La entidad aplica los mecanismos adecuados de aseguramiento, control, inspección y mejoramiento de la calidad de los componentes de información	X	Dado que el proceso es interno, los usuarios son los mismos funcionarios de la entidad, quienes mediante correo electrónico, telefónicamente o personalmente podrán reportar los hallazgos que se encuentren durante el curso del servicio de información.



# PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

COMPONENTE TIC PARA LA GESTIÓN				
Dominio	Ámbito	Objetivo	Se aborda	Evidencia de lo que se está proponiendo
Servicios Tecnológicos	Operación de servicios tecnológicos	La entidad estructura e implementa los procesos de operación, monitoreo y supervisión de los servicios tecnológicos.	X	El servicio tecnológico resultado del presente proyecto se busca que este respaldado en los equipos de la entidad, como lo es el servidor, sistema eléctrico, sistema de datos, con el fin de garantizar la continuidad y disponibilidad del servicio
	Estrategia para el uso y apropiación de TI	La entidad establece e implementa la estrategia de uso y apropiación de TI, de acuerdo con la caracterización de sus usuarios, ciudadanos y grupos de interés.	X	Dado que los usuarios son los funcionarios de la entidad y que el proceso es de obligatoriedad desarrollo en la entidad, favorece que la solución tecnológica propuesta se le dé el uso y apropiación adecuada. De igual forma la entidad se ha venido fortaleciendo en el uso y apropiación de TI en sus procesos.
Uso y Apropiación	Gestión del cambio de TI	La entidad desarrolla acciones de sensibilización y socialización de los proyectos o iniciativas de TI, a partir de la estrategia de uso y apropiación de TI.	X	Mediante capacitaciones sobre el uso de la herramienta, funcionalidad se pretende sensibilizar a los funcionarios y directivos de la entidad sobre el aprovechamiento y el valor que puede aportar para el desarrollo del proceso.
	Uso eficiente del papel	La entidad define e implementa buenas prácticas para el uso eficiente del papel, mediadas por TI.	X	El proyecto busca que la información se procese mediante TI, reduciendo el uso del papel, excepción de aquellos documentos que se requieran en físico y con firmas de los que intervienen.
Capacidades Institucionales	Automatización de procesos y procedimientos	La entidad identifica y prioriza las acciones o proyectos a implementar para la automatización de procesos y procedimientos.	X	El proyecto se enfoca en las principales actividades que se desarrollan durante la ejecución del proceso.

COMPONENTE TIC PARA LA GESTIÓN				
Dominio	Ámbito	Objetivo	Se aborda	Evidencia de lo que se está proponiendo
		La entidad automatiza procesos y procedimientos internos.	X	Mediante una herramienta de gestión de BPM, a automatiza la implementación del SG-SST, teniendo presente las actividades que se desarrollan durante su ejecución.

*Fuente: Elaboración autor*

Así, de acuerdo a lo anterior en la tabla N° 8 se identifican los aspectos del componente TIC para la Gestión, por medio del dominio, ámbito y la evidencia de lo que se está proponiendo mediante la aplicación de la herramienta de gestión del BPM.

#### **6.1.10. Estado futuro del proceso (TO-BE).**

Una vez teniendo claro el estado actual en que se encuentra el proceso (AS-IS) y partiendo del análisis de la información recolectada, se plantea un estado futuro, a donde se quiere llegar después de la aplicación de las mejoras propuestas.

En la siguiente tabla se hace una relación de cada uno de los factores del proceso, el estado en que se encuentra y el estado a donde se planea llegar, para ello se describen las actividades a realizar para cerrar la brecha entre los dos estados.

Después de todo del trabajo de campo realizado (entrevistas, observaciones, encuestas, reuniones y charlas esporádicas) para la identificación del proceso en la entidad, con el apoyo de los funcionarios del área responsable de su implementación y funcionarios de la ARL que asesoran este proceso, en la tabla N° 9 se logra consolidar la información resultante de forma ordenada para una mayor comprensión e interpretación

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Tabla 9: Resumen del estado actual y futuro del SG-SST

FACTOR	ESTADO ACTUAL AS-IS	ESTADO FUTURO TO-BE	DESCRIPCIÓN DE LA BRECHA
Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo	<p>Se evidencia falta de socialización del plan de capacitación.</p> <p>Seguimiento y retroalimentación al programa.</p> <p>Se evidencia falta de participación de los funcionarios para la elaboración del plan de capacitación.</p>	<p>Vincular a los funcionarios de la sede administrativa Regional Oriente en la elaboración del plan de capacitaciones.</p> <p>Que sea socializado el programa de capacitación a todo el personal que labora en la sede administrativa Regional Oriente.</p> <p>Realizar seguimiento permanente al cumplimiento de los objetivos del programa.</p>	<p>Utilización de herramientas tecnológicas para gestionar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud y el Trabajo en la sede administrativa regional oriente.</p> <p>Establecer, documentar, divulgar y controlar el cumplimiento de las políticas y directrices para el cumplimiento del programa.</p> <p>Realizar evaluación cada año sobre el nivel de ejecución y cumplimiento de objetivos del programa evidenciando fortalezas y debilidades, encaminado a la mejora continua.</p>
Medicina Preventiva y del Trabajo	<p>Se evidencia la falta de socialización de la información del programa.</p> <p>Se evidencia el cumplimiento parcial de los objetivos planteados.</p>	<p>Socializar a todo el personal que labora en la entidad el programa de medicina preventiva y del trabajo en la sede administrativa Regional Oriente.</p> <p>Seguimiento al cumplimiento total de las actividades planteadas en el programa.</p>	<p>Utilización de herramientas tecnológicas para gestionar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud y el Trabajo en la sede administrativa regional oriente.</p> <p>Establecer, documentar, divulgar y controlar el cumplimiento de las políticas y directrices para el cumplimiento del programa.</p>
Higiene y Seguridad Industrial	<p>Se evidencia la falta de socialización del programa.</p> <p>Se evidencia la falta de personal para gestionar el programa.</p>	<p>Socializar a todo el personal que labora en la entidad el programa de higiene y seguridad industrial en la sede administrativa Regional Oriente.</p>	<p>Utilización de herramientas tecnológicas para gestionar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud y el Trabajo en la sede administrativa regional oriente.</p>

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

FACTOR	ESTADO ACTUAL AS-IS	ESTADO FUTURO TO-BE	DESCRIPCIÓN DE LA BRECHA
	<p>Se evidencia falta de asignación de presupuesto.</p> <p>No se realizan inspecciones periódicas a los puestos de trabajo.</p> <p>Falta de compromiso de la entidad frente a las recomendaciones dadas como resultado del análisis realizado.</p>	<p>Registro programado de inspecciones a puestos de trabajo.</p> <p>Seguimiento a las recomendaciones realizadas a la entidad.</p>	<p>Establecer, documentar, divulgar y controlar el cumplimiento de las políticas y directrices para el cumplimiento del programa.</p> <p>Proponer ante la entidad la asignación de recursos mediante las evidencias generadas por el programa.</p>
Saneamiento Básico	<p>Se evidencia falta de adecuaciones locativas físicas de los puestos de trabajo.</p> <p>Se evidencia la falta de asignación de presupuesto para realizar las actividades propias del programa.</p> <p>Las capacitaciones sobre el programa no son constantes.</p>	<p>Capacitación constante sobre el programa y la política establecida por la entidad.</p> <p>Control digital de la información resultante del desarrollo del proceso.</p>	<p>Utilización de herramientas para gestionar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud y el Trabajo en la sede administrativa regional oriente.</p> <p>Establecer, documentar, divulgar y controlar el cumplimiento de las políticas y directrices para el cumplimiento del programa.</p> <p>Análisis periódico sobre el nivel de ejecución y cumplimiento de objetivos del programa evidenciando fortalezas y debilidades, encaminado a la mejora continua.</p>
Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST	<p>Se evidencia la falta de socialización de las funciones del comité.</p> <p>Se evidencia falta de seguimiento de las actividades.</p> <p>Falta de cumplimiento con las fechas establecidas.</p>	<p>Socialización del COPAST a los funcionarios en la sede administrativa regional oriente.</p> <p>Seguimiento de las actividades realizadas por el COPASST en la sede administrativa regional oriente.</p> <p>Cumplimiento de las actividades en las</p>	<p>Utilización de herramientas para gestionar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud y el Trabajo en la sede administrativa regional oriente.</p> <p>Establecer, documentar, divulgar y controlar el cumplimiento de las políticas y directrices para el cumplimiento del</p>

FACTOR	ESTADO ACTUAL	ESTADO FUTURO	DESCRIPCIÓN DE LA BRECHA
	AS-IS	TO-BE	
	Falta de seguimiento a las recomendaciones dadas a la entidad por el comité.	fechas establecidas. Seguimiento al nivel de ejecución del COPASST. Control de la información resultante del desarrollo del proceso.	programa. Análisis periódico sobre el nivel de ejecución y cumplimiento de objetivos del programa evidenciando fortalezas y debilidades, encaminado a la mejora continúa.
Comité de convivencia laboral	Se evidencia la falta de socialización de las funciones del comité.  Se evidencia falta de seguimiento de las actividades.  Falta de cumplimiento con las fechas establecidas y actividades realizadas.  Seguimiento a las recomendaciones dadas por el comité.	Socialización del comité de convivencia laboral a los funcionarios en la sede administrativa regional oriente.  Seguimiento de las actividades realizadas por el comité de convivencia laboral en la sede administrativa regional oriente.  Cumplimiento de las actividades en las fechas establecidas.  Control de la información resultante del desarrollo del proceso.	Utilización de herramientas para gestionar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud y el Trabajo en la sede administrativa regional oriente.  Establecer, documentar, divulgar y controlar el cumplimiento de las políticas y directrices para el cumplimiento del programa.  Análisis periódico sobre el nivel de ejecución y cumplimiento de objetivos del programa evidenciando fortalezas y debilidades, encaminado a la mejora continúa.

*Fuente: Elaboración autor*

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Es preciso hacer una identificación de los procesos que en la entidad están gestionados por herramientas de Tecnologías de la Información y los que aún no lo están, para una mejor comprensión se utilizaron dos matices; en una de ellas se identifican los procesos y la herramienta Tecnología que los gestiona y en la otra matriz los procesos y el sistema que se utiliza para tratar el proceso.

En este orden de ideas, mediante la tabla N° 10 se identifican los procesos que han sistematizados tecnológicamente y sobre la herramienta tecnológica utilizada en cada uno de ellos.

*Tabla 10: Matriz de procesos sistematizados Tecnológicamente*

Proceso	Herramienta Tecnológica utilizada
Control de inventarios	Presupuesto, contabilidad y tesorería - PCT
Control financiero	SIFF NACIÓN
Control de ingreso funcionarios	VISITOR
Información de la población reclusa	SISIPECWEB
Contratación estatal	Colombia Compra Eficiente
Correspondencia	GESDO – Está en proceso de implementación
Atención al ciudadano	SISIPECWEB

*Fuente: Elaboración autor*

Finalmente, mediante la tabla 11 se realiza una matriz de los procesos existentes sin sistematizar y del sistema de tratamiento del proceso mediante las plantillas de Word y Excel.

*Tabla 11: Matriz de procesos sin sistematizar*

Proceso	Sistema de tratamiento del proceso
Control interno	Plantilla Excel y Word
SG-SST	Plantilla Excel y Word
Investigaciones disciplinarias	Plantilla Excel y Word
Gestión de nominas	Plantillas Excel
Plan de vacaciones	Plantillas Excel
Permisos de funcionarios	Plantillas Word

## 6.2. Modelado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con BPMN

Una vez identificado y analizado el estado en que se encuentra proceso en la entidad, se continúa con el modelado del flujo que este sigue durante el desarrollo de cada una de las actividades que lo conforman. Esto se logra mediante el uso de la herramienta de modelado de Bizagi con su módulo Bizagi Modeler. En esta actividad se siguieron los lineamientos de Modelado de Procesos de Negocio y Notación (*Business Process Model and Notation – BPMN*).

Para leer cada uno de los diagramas se sigue el flujo de secuencia representado por una flecha, la cual indica del “desde” y el “hasta”. Se inicia desde el elemento de inicio hasta el elemento de fin. En los condicionales siempre se evalúa primero el camino “verdadero” si este no se cumple se evalúa el camino “falso”. La actividad siguiente no se habilita hasta que la actividad que la precede haya culminado.



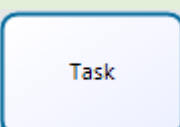
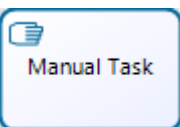
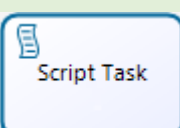


### 6.2.1. Modelado de la implementación del SG-SST en la entidad.

Durante el modelado del proceso y siguiendo la notación estandarizada BPMN, se utilizan una serie de elementos, los cuales se relacionan en la tabla 11, esto para una mejor comprensión de cada uno de los diagramas modelados. Aquí solo se relacionan los elementos que se utilizaron durante el proceso de modelado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante el módulo de Bizagi Modeler y no el total de esta simbología de BPMN, dado que no se utilizó en esta sección.








En este sentido, de acuerdo a la información contenida en la tabla N° 12 se identifican los elementos a utilizar durante el modelado, a continuación se describe cada una de los modelos que


corresponden a cada subprocesso, donde se indica el flujo que sigue durante su ejecución, junto con cada una de las actividades que lo conforman.

Tabla 12: Elementos de BPMN utilizados en el modelado del SG-SST

ELEMENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Evento de inicio del proceso	Todos los flujos de procesos deben tener un inicio, independientemente que estén contenidos en un Proceso o en un Subproceso. Solamente un flujo de procesos puede salir de esta forma. Un diagrama de procesos puede tener múltiples eventos de inicio pero solo uno de cada tipo. Es decir, el Evento de Inicio solo puede aparecer una vez dentro del proceso.
	Evento de fin del flujo del proceso	El Evento de fin verifica si hay o no hay actividades pendientes (tokens) para cada caso. Si no existe ninguna actividad pendiente, el Procesos se cerrara automáticamente.
	Actividad	Este tipo de actividad se utiliza cuando el trabajo en proceso no puede ser desglosado a un nivel más bajo de detalle.  Esta actividad muestra su contenido a los usuarios finales a medida que se avanza en el flujo del proceso.
	Tarea manual	Es una tarea que espera ser ejecutada sin la asistencia de algún motor de ejecución de procesos de negocio o aplicación.
	Tarea de Script	Es una tarea que se ejecuta por un motor de procesos de negocio. Las tareas de script son automáticas utilizadas por Bizagi para enviar notificaciones personalizadas (correos electrónicos).
	Subproceso Reusable	Estos Subprocesos pueden ser integrados o pueden trabajar por si mismos (standalone). Si se escoge la opción de integrado, el Proceso padre continúa cuando el Subproceso termina. Si se selecciona la opción standalone, el Proceso padre continúa con la siguiente actividad en el momento que inicie el Subproceso.
	Compuerta exclusiva	Cuando dos o más transiciones salen de la figura, al menos uno de los caminos debe ser configurado con la validación "Sino".  De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos dentro del proceso, pero solo uno se selecciona.



ELEMENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
		De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos.
	Compuerta basada en eventos	<p>Representa un punto de ramificación en los procesos donde los caminos alternativos que siguen la compuerta están basados en eventos que ocurren.</p> <p>Cuando el primer evento se dispara, el camino que sigue a ese evento se usará. Los caminos restantes serán desactivados.</p>
	Compuerta paralela	<p>Los caminos que salen de la figura no requieren reglas de negocio ya que se deben seguir todos los caminos.</p> <p>De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos sin evaluar condición alguna.</p> <p>De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos. Las compuertas esperan todos los flujos que concurren en ellas antes de continuar.</p>
	Evento intermedio simple	<p>Indica que algo sucede en algún lugar entre el inicio y el final de un proceso.</p> <p>Esto afectará el flujo del proceso, pero no iniciará (directamente) o finalizará el mismo.</p>
	Evento de temporización	<p>Indica un retraso dentro del proceso.</p> <p>Este tipo de evento puede ser utilizado dentro de un flujo secuencial para indicar un tiempo de espera entre actividades.</p>
	Pool o contenedor	<p>Un pool es un contenedor de procesos simples (contiene flujos de secuencia dentro de las actividades).</p> <p>Un proceso debe estar contenido completamente dentro de un contenedor. Siempre debe existir por lo menos un pool.</p>
	Lane o carril	<p>Es una sub-partición dentro del proceso. Los lanes se utilizan para diferenciar roles internos, posiciones, departamentos, etc.</p> <p>El primero carril del proceso es creado automáticamente cuando se crea el proceso.</p> <p>Todas las figuras deben pertenecer a algún carril.</p>
	Fase	<p>Todas las figuras deben pertenecer a una fase. Por lo que todos los procesos deben tener al menos una Fase.</p> <p>El número de fases necesarias y sus nombres dependen de los estados del proceso.</p>

ELEMENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Símbolo de secuencia	El símbolo de secuencia se utiliza para conectar los objetos de flujo en un orden secuencial apropiado.

*Fuente: Elaboración autor, adaptada de Bizagi*

Así, se presenta un esquema general de los subprocesos que se considera podrían ser implementados en la adopción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. En este ciclo se consideran cuatro subprocesos; planeación, implementación, evaluación y la mejora continua. Dentro el flujo de información que sigue el proceso, se encuentra un evento intermedio de tipo temporizador, el cual estera un periodo de tiempo de 365 días, que es la duración del subproceso de implementación, transcurrido este tiempo se dispara el evento y se activa la el subproceso de evaluación. El flujo continúa con una compuerta exclusiva divergente, la cual es utilizada para crear caminos alternativos. La compuerta permite validar sí se logró cumplir con los objetivos trazados, en caso que la respuesta sea afirmativa, el flujo continua nuevamente en el subproceso de implementación en el siguiente periodo (365 días); en caso contrario, se realiza un plan de mejoras que se consideren pertinentes e inicia nuevamente el flujo del proceso en la implementación del sistema con las mejora planeadas para el siguiente periodo.

Se aclara que el presente proyecto se centra en el subproceso implementación del SG-SST en la sede Regional Oriente – INPEC.

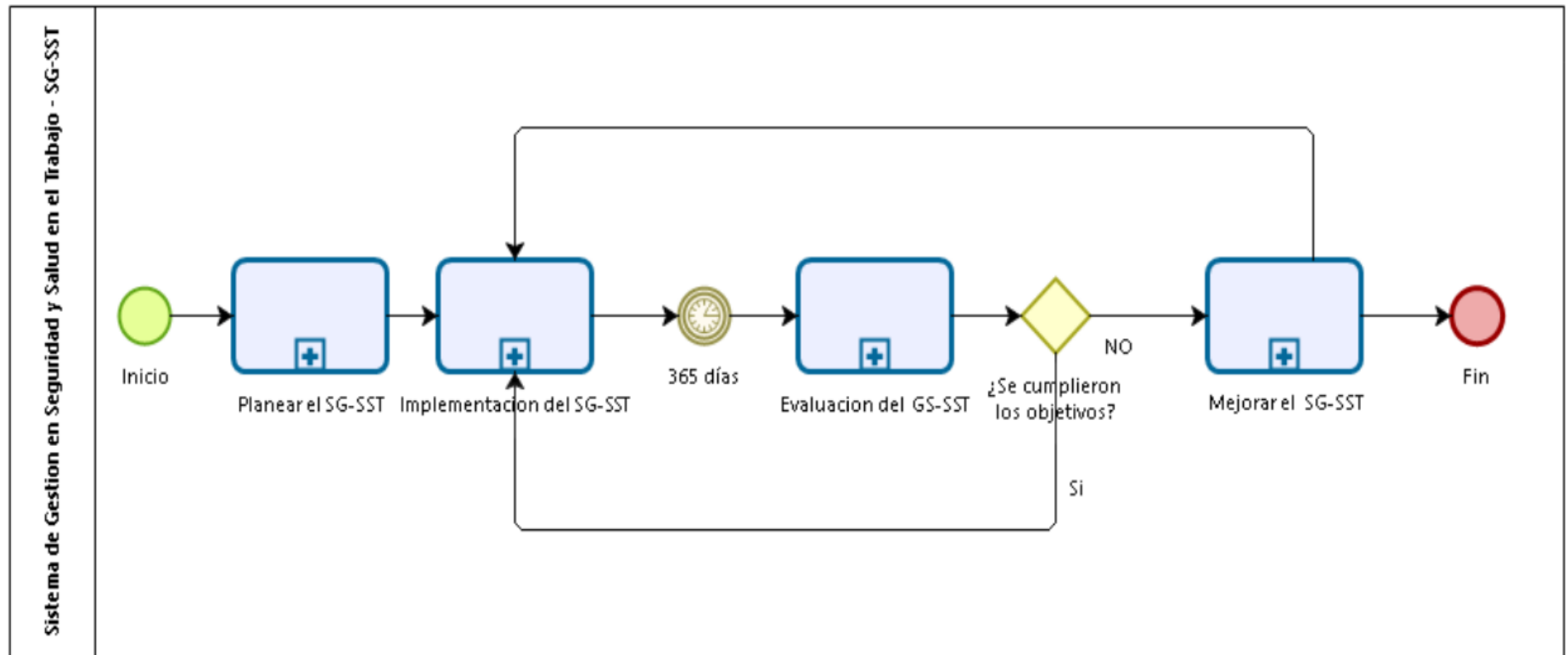


Figura 8: Vista general del SG-SST en la sede administrativa Regional Oriente

Fuente: Elaboración autor

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Continuando con el modelado, en la figura 9 y 10 se detalla el flujo de información general que sigue el proceso implementación del SG-SST, las diferentes actividades y subprocesos que lo conforman y que se deben ser desarrollados para su implementación en la entidad, al igual que las áreas que intervienen. El diagrama deja ver el flujo que se sigue, iniciando desde el evento de inicio, siguiendo la línea de secuencia se activa la actividad “solicitud autorización para la implementación del sistema”, la cual es ejecutada por el responsable de la oficina de talento humano; culminada la actividad anterior se activa la actividad “aprobar solicitud”, en ese momento la Dirección de la entidad autoriza o rechaza la solicitud, en caso de no ser aprobada el proceso termina, de lo contrario el flujo continua con la “socialización del SG-SST” ante los funcionarios y directivos de la entidad; seguidamente se continua con el registro y “divulgación de las políticas” del sistema que la entidad ha elaborado; posteriormente se habilita la actividad “cronograma de actividades” para la vigencia; mediante una compuerta exclusiva se valida si se continua con la elección de los comités o si estos aún están vigentes, de ser positiva la validación se procede con el subproceso elección de comités, de lo contrario el flujo continua así una compuerta inclusiva donde se unen los dos caminos abiertos en la compuerta anterior; posteriormente se activa la actividad “caracterizar funcionarios”; mediante el uso de una compuerta paralela se habilitan dos caminos que conducen el flujo hacia los subprocesos “funciones del COPASST” y “funciones del Comité de Convivencia Laboral”, un tercer camino conduce a una segunda compuerta paralela, que al igual que la compuerta anterior habilita dos caminos que activan los subprocesos “Medicina Preventiva y del Trabajo” y “Capacitación y Bienestar de Personal”, un tercer camino se dirige hacia una tercer compuerta paralela que al igual que las dos anteriores habilita dos caminos para activar los subprocesos “Higiene y seguridad Industrial” y “Comité de emergencias”; finalmente un tercer camino habilita la actividad “realizar un informe”. Esta última actividad al igual que cada

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

uno de los subprocesos finaliza con un componente de tipo finalización, tras no encontrar actividades pendientes por ejecutar.

En la tabla N° 13 se describen las diferentes tareas que conforman el proceso Implementación del SG-SST.

*Tabla 13: Tareas del proceso Implementación del SG-SST*

<b>Tareas para la implementación del SG-SST</b>	<b>Solicitud implementación del SG-SST</b>
	Aprobar solicitud
	Socialización del SG-SST
	Registrar políticas del SG-SST
	Cronograma de actividades
	Caracterizar funcionarios
	Realizar informe de cumplimiento
<b>Subprocesos del SG-SST</b>	Elección del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo - COPASST
	Elección del Comité de Convivencia Laboral
	Funciones del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST
	Funciones del Comité de Convivencia Laboral
	Medicina Preventiva y del Trabajo
	Capacitación y Bienestar de Personal
	Higiene y Seguridad Industrial
<b>Compuertas</b>	Conformación de Comités de Emergencias
	¿Aprueba solicitud?
	¿Se necesita elección de comités?
	Una compuerta inclusiva
	Tres compuertas paralelas

*Fuente: Elaboración autor*

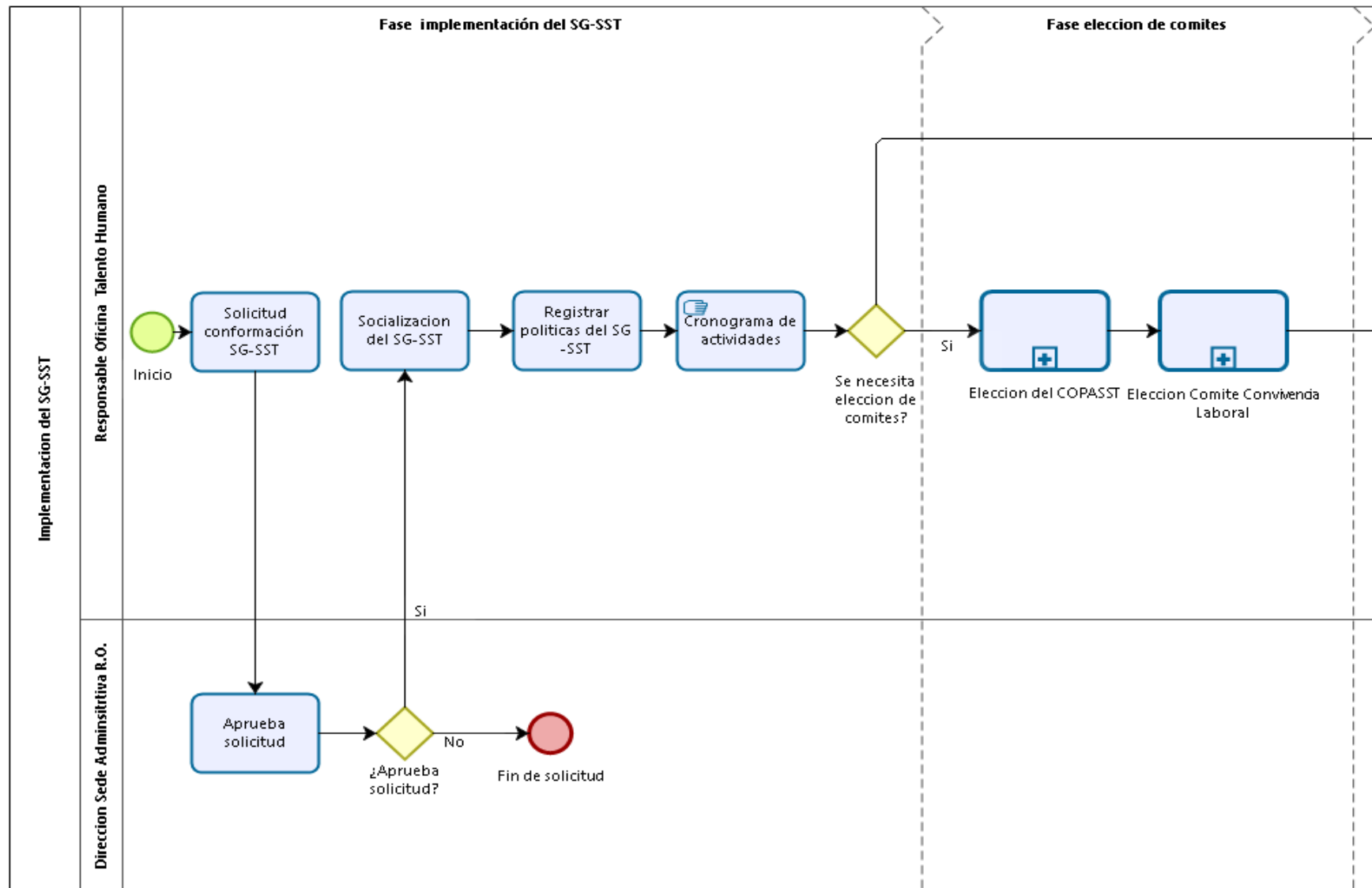


Figura 9 (1-2): Flujo de actividades para la Implementación del SG-SST  
Fuente: Elaboración autor

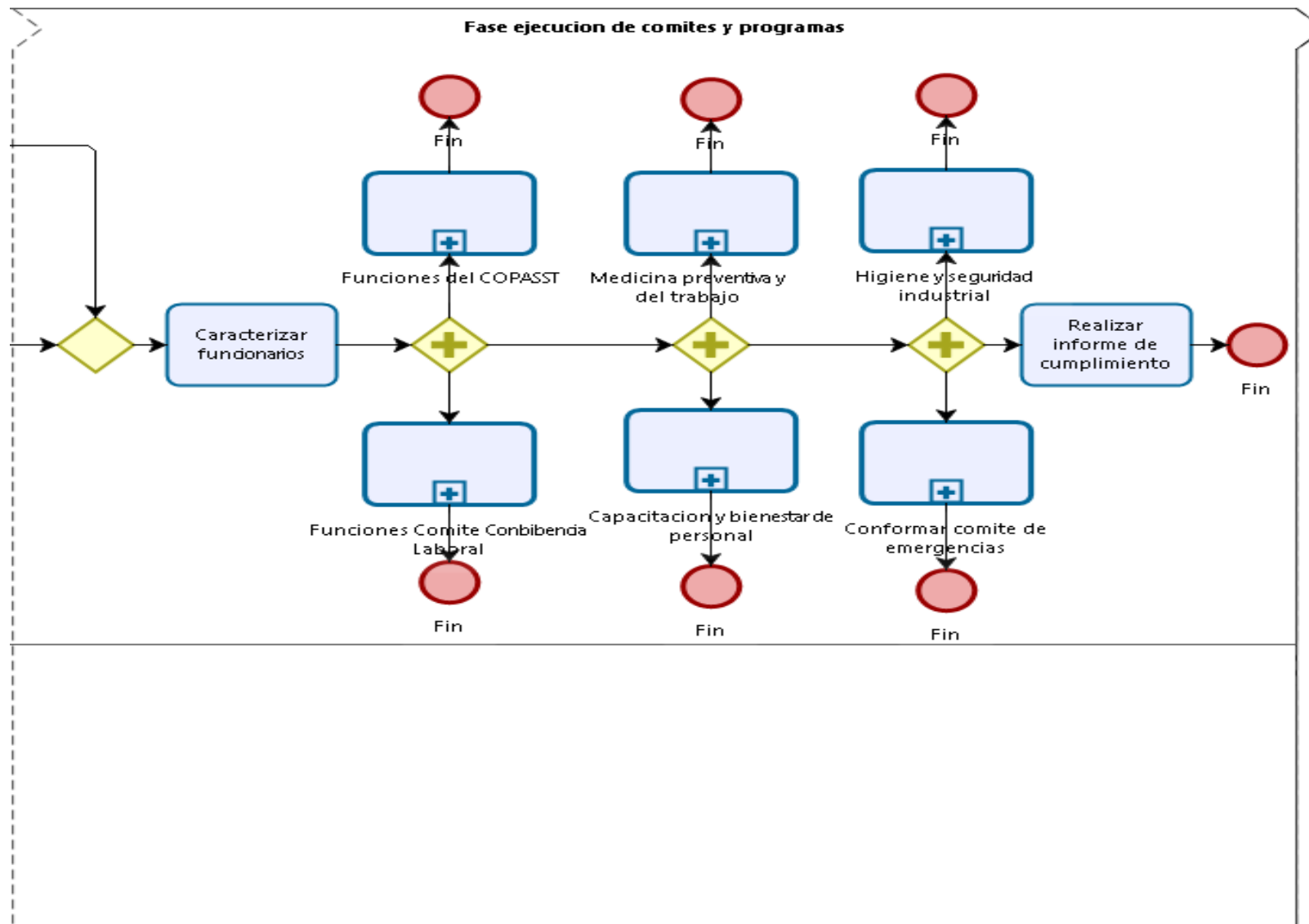


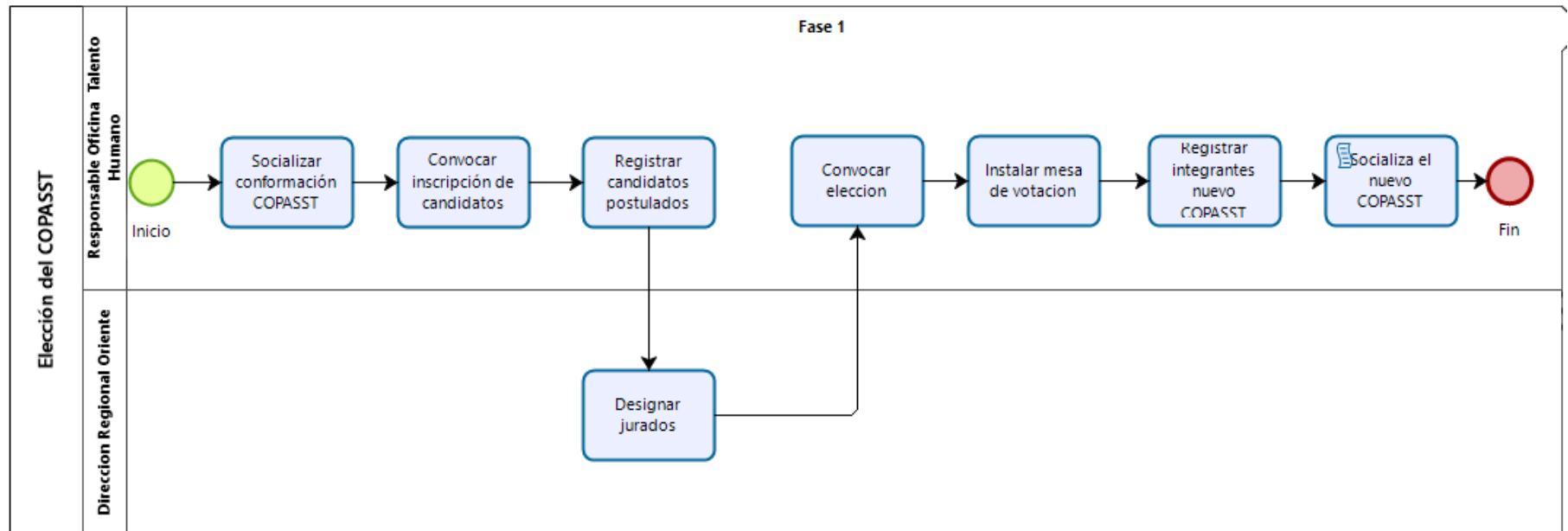
Figura 10 (2-2): Flujo de actividades para la Implementación del SG-SST  
Fuente: Elaboración autor

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Elección del Comité Paritario en Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST, este es un comité que se elige para un periodo de dos años a partir de la notificación de conformación del comité por parte de la Dirección de la entidad. En la figura 11 que presenta el modelo del proceso elección del COPASST, en el que se observa el flujo que sigue durante su ejecución mediante cada una de sus actividades y los responsables que intervienen en cada una de ellas. El proceso inicia con la actividad “socializar conformación del COPASST” por parte de la Oficina de Talento Humano a todo el personal que labora en la entidad; seguidamente el flujo continúa con la actividad “convocar inscripción de candidatos” para que los funcionarios que deseen postularse como candidatos lo puedan hacer; realizada esta actividad se habilita la tarea registrar los candidatos, donde el usuario responsable de la actividad ingresa la información de los funcionarios postulados, los cuales son socializados para que todo el personal los conozca; una vez inscritos los candidatos el flujo del proceso continúa con la actividad “designación de jurados” los cuales velaran por la transparencia en la elección, esta acción la realiza el Director de la entidad; posteriormente se habilita la actividad “convocar elección” donde el usuario ingresa la información pertinente para ser socializada a todo el personal: seguidamente se “instala la mesa de votación” y se realiza el proceso de elección, acorde a la programación que planteada; una vez cerrada la mesa de votación el flujo continua con la actividad “registro de los integrantes del COPASST”, tanto de los representantes de los empleados como los designados por el empleador; finalmente el proceso termina con la “socialización de los integrantes del COPASST”, para que todos los funcionarios los conozcan.

Actividades que conforman el proceso: socializar conformación del COPASST, convocar inscripción de candidatos, registrar candidatos postulados, designar jurados, convocar elección, instalar mesa de votación, registrar integrantes nuevo COPASST, socializar nuevo COPASST.





*Figura 11: Elección del COPASST*

*Fuente: Elaboración autor*

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

El Comité de Convivencia Laboral, se elige por un periodo de dos (2) años a partir de la fecha de su conformación, los integrantes deben ser funcionarios de carrera administrativa. En la imagen 12 se plasma el flujo que sigue el proceso durante su ejecución, en el que participan las áreas de Talento Humano y COPASST. El proceso se inicia con la divulgación de la convocatoria a elección del comité; seguidamente se registran en el sistema los candidatos que se hayan postulado a ser elegidos; mediante una compuerta exclusiva se valida si se escribieron candidatos, en caso de una respuesta negativa, el flujo de información regresa nuevamente a la actividad divulgar convocatoria y si la respuesta de la validación es positiva el flujo del proceso continua con el estudio de los requisitos de cada uno de los candidatos inscritos, tarea la realiza el COPASST; mediante una segunda compuerta exclusiva se valida si los candidatos postulados cumplen o no con los requisitos exigidos, en caso que el resultado de la validación sea negativo, el flujo regresa a la actividad de divulgar nuevamente la convocatoria a elecciones, pero sí de lo contrario el resultado de la validación es positivo, se activa la actividad “convocar a elección de candidatos” en la que se socializan los candidatos postulados para que todos los funcionarios estén informados y conozcan; cumplida esta tarea el COPASST procede a “designar los respectivos jurados” responsables de velar por que la elección del comité sea transparente; una vez nombrado los jurados el flujo continúa con la tarea “instalar mesa de votación”; cerrada la mesa de votación, se habilita la actividad de “registro en el sistema de los integrantes del comité”, tanto los representantes de los trabajadores como los de la entidad; culminada esta actividad el proceso continúa con la elaboración del acto administrativo que deja en firme los integrantes del nuevo comité.

Actividades del proceso: divulgar convocatoria a elección, registrar candidatos postulados, estudiar requisitos candidatos, convocar elección de candidatos, designar jurados, instalar mesa de votación, registrar nuevo comité, elaborar acto administrativo.

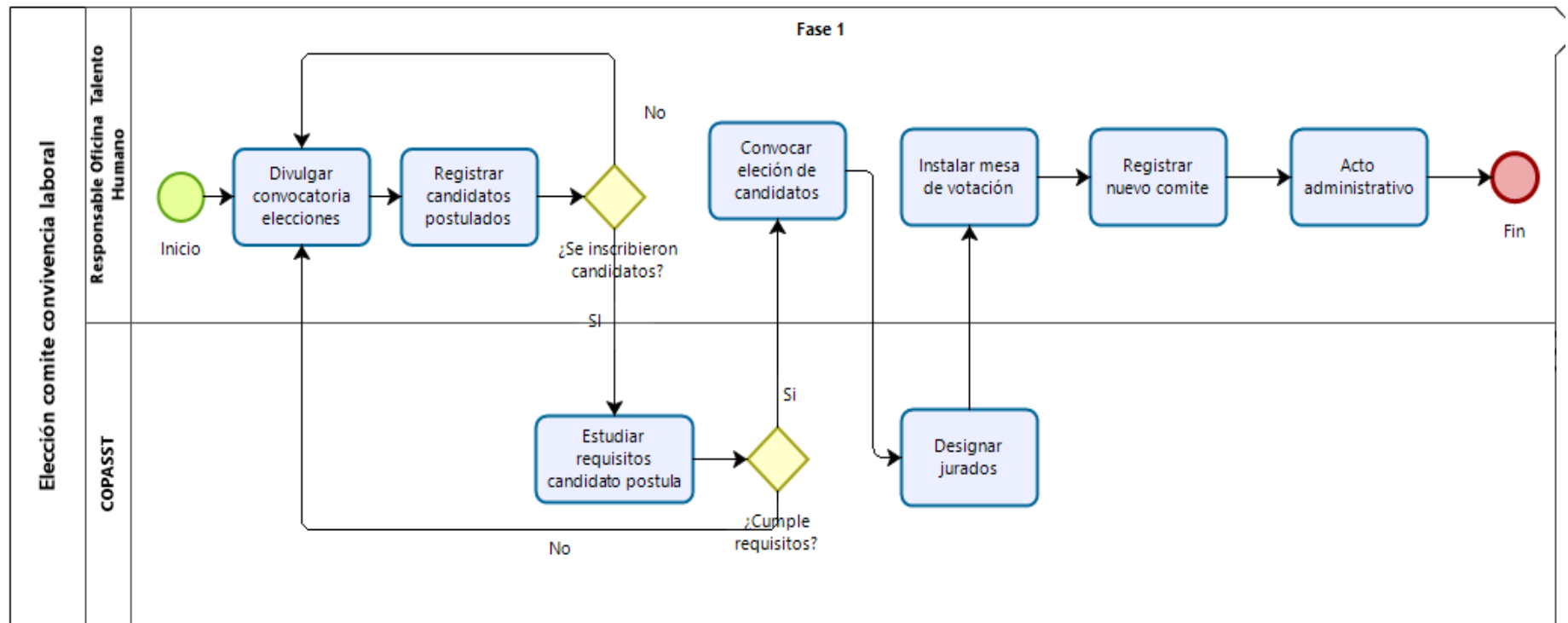


Figura 12: Elección del Comité de Convivencia Laboral

Fuente: Elaboración autor

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Funciones del COPASST: en la figura 13 se presenta el modelo correspondiente a este subproceso el cual consta de un pool y tres line, al igual que todos los proceso se activa desde el elemento de inicio y continua con la actividad “designación del presidente del comité” función que realiza la Dirección de la entidad; en la siguiente actividad el presidente designa el secretario de acuerdo a la votación obtenida, quien será el responsable de registrar las evidencias de las reuniones relajadas; el flujo continua con la “elaboración del cronograma de actividades” para la vigencia (un año); la siguiente actividad en activarse es “recibir solicitudes de funcionarios” las cuales son registradas en el sistemas por el secretario del comité, donde mediante una compuerta se valida si hay solicitudes, si el resultado es negativo, el sistema mediante un temporizador transcurridos 30 días mediante correo informa que se debe convocar a reunión del comité y continuar con la notificación y realización de reuniones respectivas; seguidamente el secretario registra las evidencias de la reunión celebrada; mediante una segunda compuerta exclusiva se valida si se presentaron recomendaciones durante la reunión, en caso negativo el flujo termina, pero si el resultado de la validación es positivo el flujo del proceso continua con la actividad “analizar recomendaciones y toma las acciones que correspondan” según sea el caso; si el resultado de la validación “recibir solicitudes” es positivo, mediante una compuerta paralela se abren dos caminos, uno de ellos el flujo de información regresa a la actividad “notificar convocatoria a reunión” y el otro camino hacia la actividad “realizar el reporte a la ARL”; una vez realizado el reporte se continua con las investigaciones respectivas; seguidamente mediante una tercera compuerta se valida si se requiere de investigaciones más profundas donde se involucre otras áreas o entidades, en caso afirmativo el flujo continua con las investigaciones requeridas por el empleador, quien notificara finalmente los resultados obtenidos; caso contrario se continúa con la inspección de puestos de trabajo que dio origen a la novedad presentada por el funcionario; culminada a actividad

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

de inspección a puestos de trabajo se hace el registro en el sistema por el secretario del comité; posteriormente el COPASST en cabeza del presidente procede a realizar las recomendaciones que considere pertinente al comité de emergencias para que este realice las acciones a que haya lugar; seguidamente el secretario verifica el cumplimiento del cronograma de actividades y finalmente actualiza la matriz de peligros y finaliza el proceso.

Actividades del proceso: Designar presidente, elegir secretario, elaborar cronograma de actividades, recibir solicitudes de funcionarios, notificar convocatoria a reuniones, realizar reuniones, registrar evidencias de reunión, registrar recomendaciones, analizar recomendaciones, reportar a la ARL, investigar incidentes y accidentes, investigar solicitudes requeridas, inspeccionar puestos de trabajo, registrar inspección puestos de trabajo, hacer recomendaciones al comité de emergencias, analizar cumplimiento cronograma de actividades, actualizar matriz de peligros.

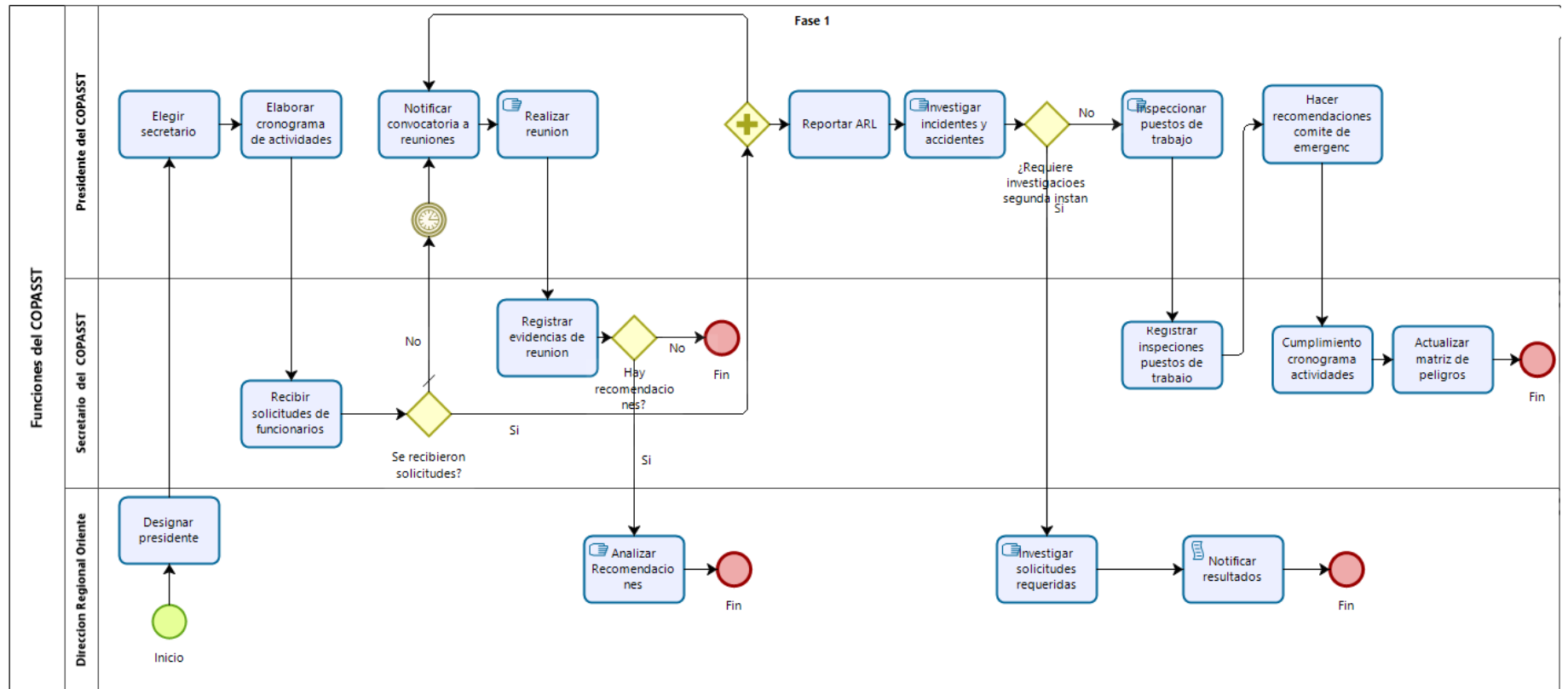


Figura 13: Funciones del COPASST

Fuente: Elaboración autor

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Comité de Convivencia Laboral: Este es un subproceso que al igual que el COPASST tiene un periodo de dos años a partir de su conformación. En la figura 14 se observa que el flujo se inicia cuando se recibe una solicitud por parte de un funcionario de la entidad, la cual es registrada en el sistema; mediante una compuerta se realiza una validación si se recibieron quejas, en caso negativo y pasado 30 días se convoca a reunión del comité; caso contrario si se recibieron quejas el flujo continua a la actividad examinar la queja; posteriormente se convoca las partes involucradas a reunión, fijando fecha, hora y lugar; en la fecha convocada se realiza la reunión entre las partes; posteriormente el secretario registrara las evidencias de la reunión en el sistema con sus respectivos soportes; mediante una segunda compuerta se valida si se requiere una nueva reunión, en caso positivo el flujo regresa a la actividad e convocar a reunión de las partes, de lo contrario mediante una tercera compuerta se valida si las partes llegaron a un acuerdo, si el resultado es negativo se remite el proceso a la Procuraduría General de la Nación, de lo contrario el comité formula un plan de mejora y lo notifica al empleador para que adelante las acciones de mejora que considere necesarias que conlleven a solucionar el caso; seguidamente el flujo del proceso continua en la actividad hacer seguimiento al plan de mejora planteado por la dirección de la entidad; mediante un evento intermedio el usuario indica si se requiere realizar informe de gestión, donde a través de una compuerta se valida decisión tomada; si el resultado de la validación es positivo se activa la tarea realizar informe de gestión, de lo contrario finaliza el flujo del proceso.

Actividades del proceso: registrar queja, examinar queja, convocar a reunión, realizar reunión, registrar evidencias de la reunión, remitir queja a procuraduría, formular plan de mejora, adelantar acciones de mejora, realizar seguimiento al plan de mejora, elaborar informe de gestión.

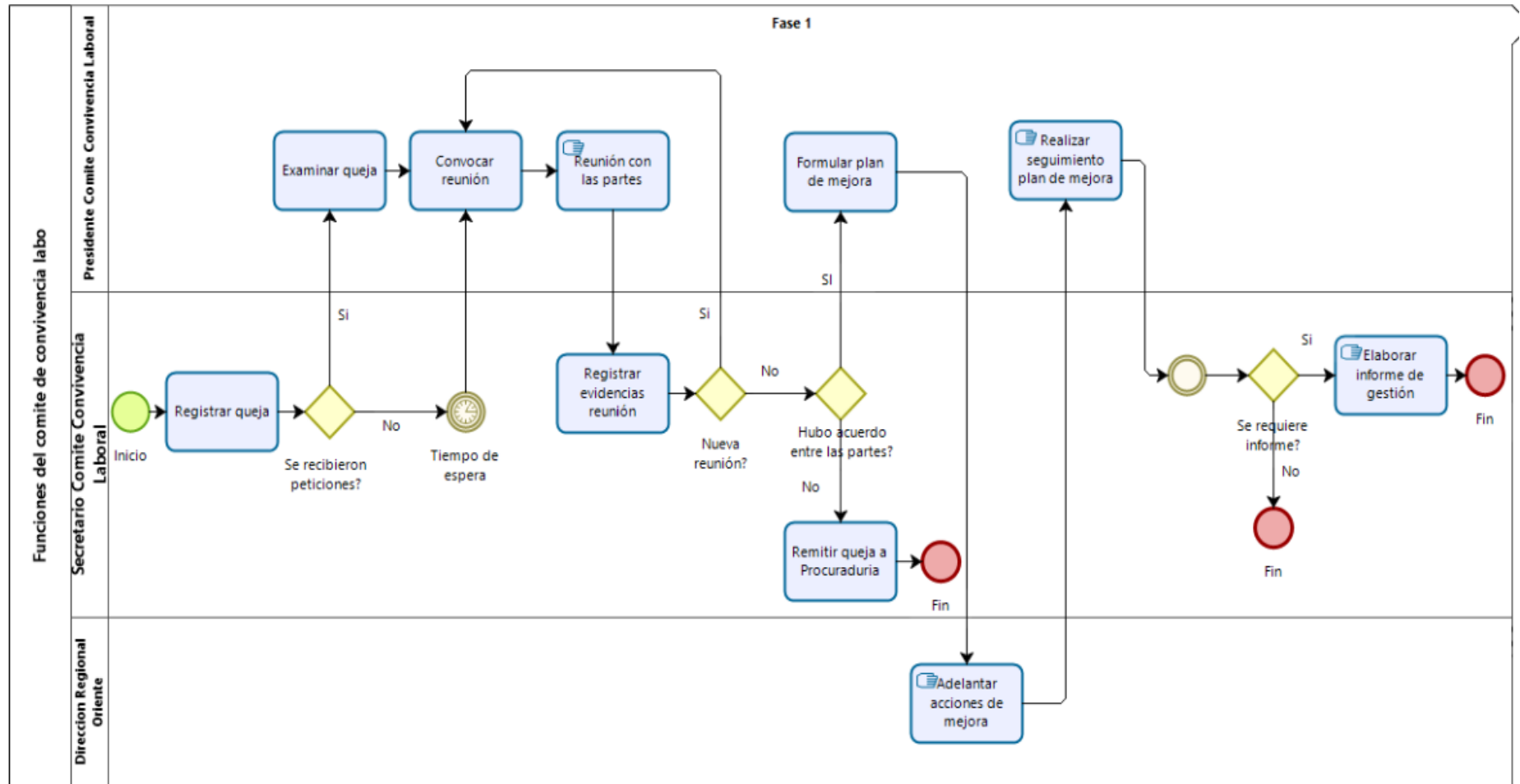


Figura 14: Funciones Comité Convivencia Laboral

Fuente: Elaboración autor



## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

En la figura 15 se presenta el modelo del subproceso Medicina preventiva y del trabajo el cual es complementario del SG-SST y que se desarrolla anualmente, el cual tiene como disparador un elemento de inicio, seguido de una compuerta basada en eventos de la que surgen dos caminos; un flujo conduce a la actividad de “socialización del programa” que se plantea realizar en el año; una vez culmina esta actividad se habilita la tarea “programar exámenes médicos” de ingreso, periódicos y de egreso; seguidamente el flujo continua con la actividad “registrar resultados de los exámenes realizados”; posteriormente se continua el flujo con “programar actividades de prevención”; finalmente el flujo finaliza con la actividad de registrar en el sistema las actividades de prevención realizadas; el otro flujo que sale de la compuerta de eventos al iniciar el proceso, habilita la actividad “registrar incapacidades médicas”; seguidamente mediante una compuerta exclusiva se valida si la incapacidad registrada es por enfermedad laboral o de origen común; si la incapacidad es por enfermedad laboral el flujo habilita la actividad “valorar incapacidad medica” para que el Psicólogo posteriormente emita un concepto vía correo electrónico al área de recurso humano y finaliza ese flujo; si el resultado de la validación es por enfermedad común, se habilita la actividad “hacer seguimiento a la incapacidad” para su cumplimiento; en una segunda compuerta valida si la incapacidad inicial fue renovada, en caso positivo, el flujo regresa a la actividad “registrar incapacidades medicas” para actualizar la información, y continua el circulo, de lo contrario el flujo termina.

Actividades del subproceso: Registrar incapacidades médicas, valorar incapacidades médicas, emitir concepto, hacer seguimiento a incapacidades, socializar programa de medicina preventiva y del trabajo, programar exámenes médicos, registrar resultados de exámenes, programar actividades de prevención y registrar actividades.

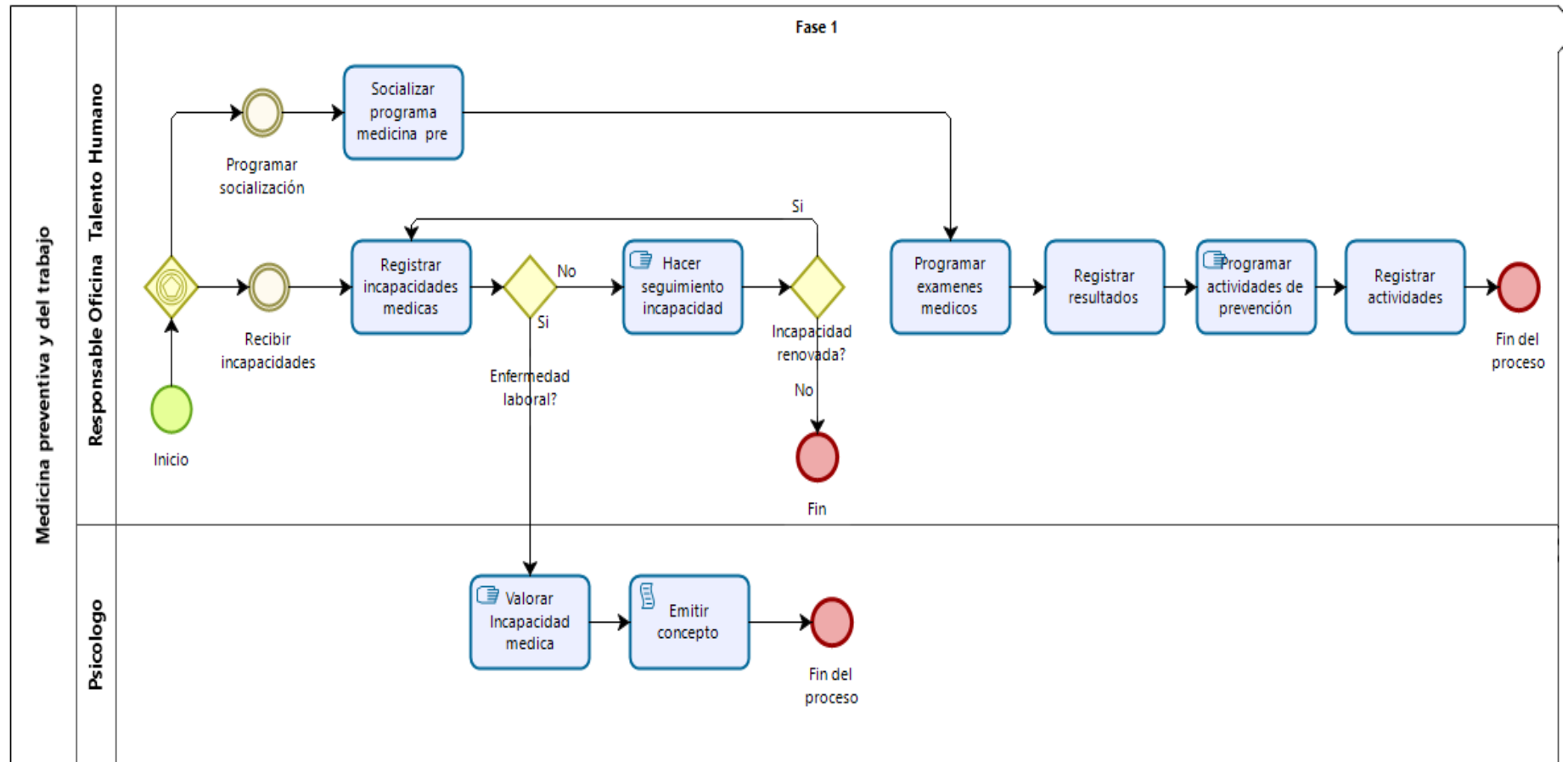


Figura 15: Medicina preventiva y del trabajo

Fuente: Elaboración autor

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

En la figura 16 se presenta el modelo correspondiente al subproceso Higiene y seguridad industrial, el cual al igual que el de la figura 15 complementa el SG-SST, como disparador se encuentra la socialización del reglamento del programa a todos los funcionarios de la entidad; posteriormente mediante una compuerta paralela se generan tres flujos del proceso, uno de ellos es la inspección del parque automotor y su registro en el sistema con los respectivos soportes; el segundo camino es socializar el plan de control de vectores; una vez realizada la actividad de control de vectores según el plan socializado, se registrara en el sistema; un tercer flujo continua con la actividad capacitacion a brigadas de emergencia, de modo que esten preparadas para actuar cuando se presenten las emergencias en la entidad; seguidamente se continua con la realización de simulacros con el objetivo de medir el nivel de reacción frente a una emergencia que se presente; la actividad siguiente es hacer los respectivos informes que se generen con ocasión al simulacro realizado; una vez terminaas las actividades antes mencionadas el flujo continua con la inspecciones de seguridad en las diferentes áreas de la entidad; finalmente los tres flujos generados en la priera compuerta paralela se unen mediante una segunda compuerta; de esta manera se activa la actividad “actualizar el plan de emergencias”, con esta actividad termina el proceso.

Actividades del proceso: socializar el regamento de higienere y seguridad, inspeccionar parque automotor, socializar plan de control de vectores , registrar control de vectores, capacitar brigadas de emergencia, realizar simulacros, prsentar informes, realizar inspecciones de seguridad y actualizar plan de emergencias.

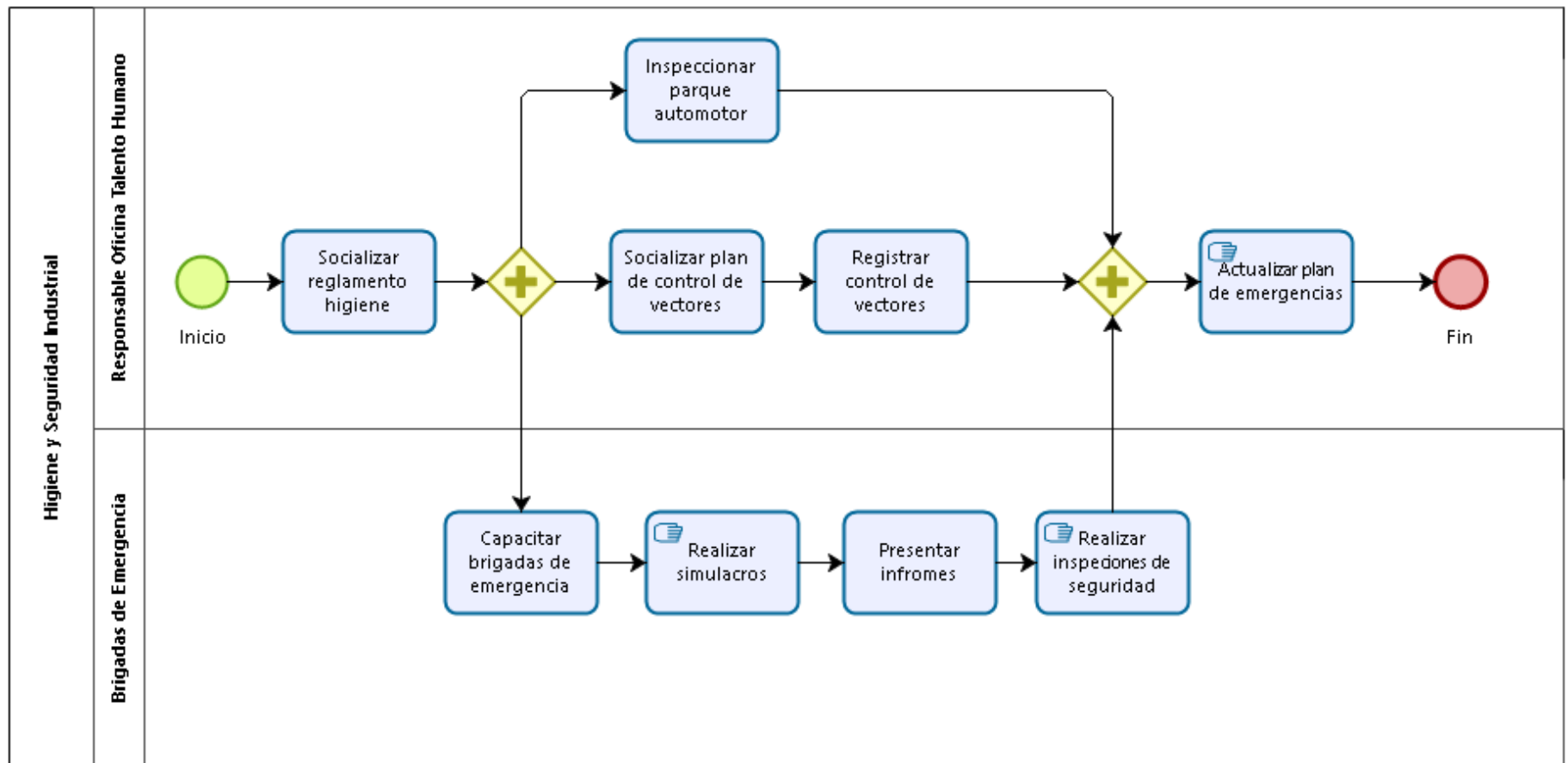


Figura 16: Higiene y seguridad industrial

Fuente: Elaboración autor

Comité de emergencias tiene como fin fijar los lineamientos para el manejo de situaciones de emergencia que se llegasen a presentar, la entidad mediante Resolución 179 del 26 de enero de 2017 define los lineamientos para la conformación del comité de emergencias. En la figura 17 se plantea el modelo correspondiente donde se observa las principales actividades y el flujo que sigue el subproceso en la entidad. Como disparador se encuentra la elección del secretario del comité por parte del presidente; se continua con la conformación de las brigadas de emergencia y su registro en el sistema, por parte del secretario designado; seguidamente el comité continua con la definición de las políticas de prevención, las cuales se socializan con los funcionarios de la entidad; el secretario del comité es el encargado de registrar las evidencias de las reuniones realizadas; igualmente se definen las acciones a seguir en cuanto a capacitación y entrenamiento de las brigadas que se conformaron; seguidamente se planean los simulacros a realizar, este será notificado al jefe de brigadas para su implementación; finalmente el proceso termina con emitir los respectivos informes de las actividades realizadas a la Dirección General del INPEC.

Actividades del proceso: elegir secretario, registrar brigadas de emergencia, definir políticas de prevención, registrar reuniones realizadas, capacitación y entrenamiento de brigadas, planear simulacros, elaborar informes y emitir informes.

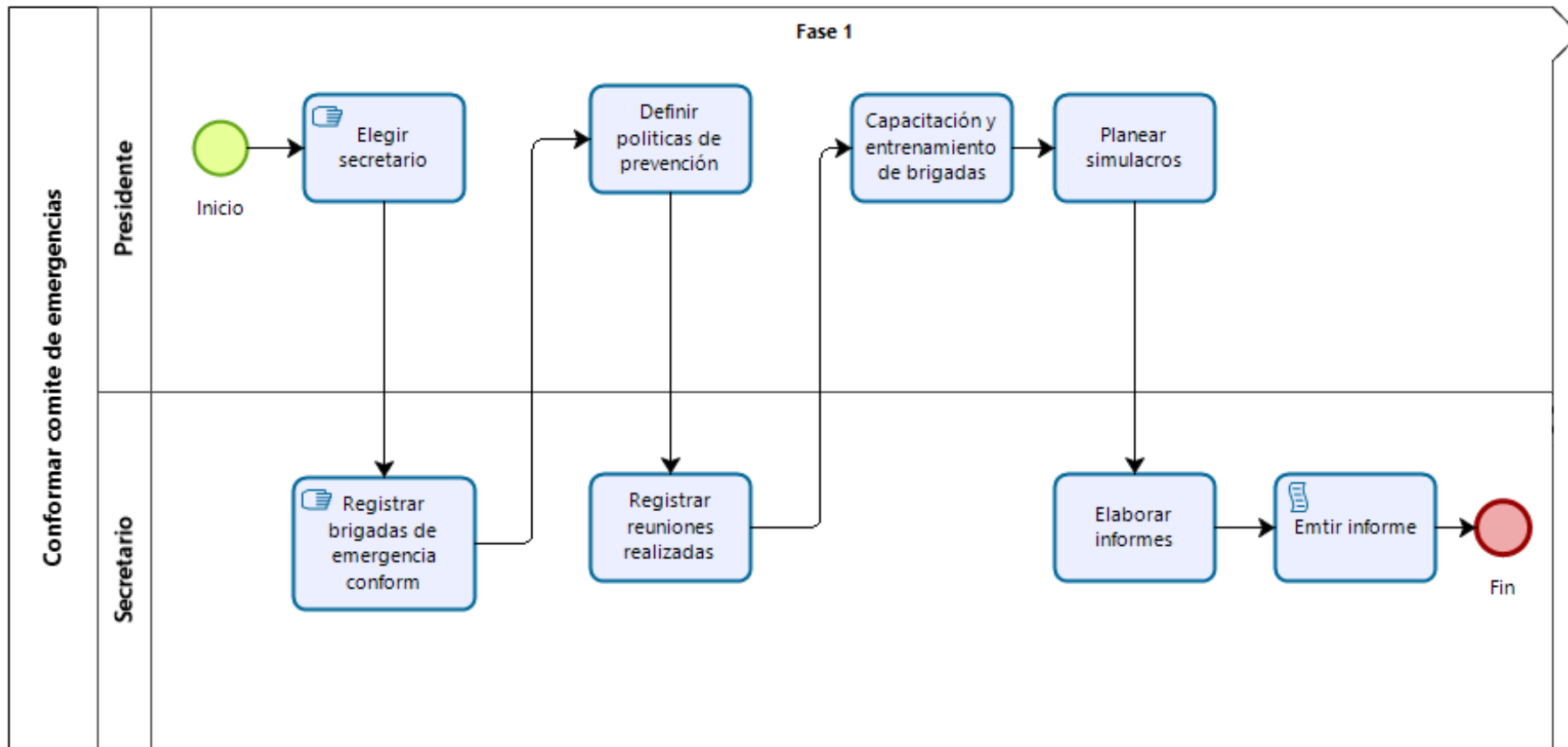


Figura 17: Comité de emergencias

Fuente: Elaboración autor

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Capacitación y bienestar laboral: Este es un subproceso liderado por la oficina de talento humano, en la figura 18 se ilustra las principales actividades a desarrollar durante la ejecución en la entidad. Como disparador del flujo en el proceso se encuentra la actividad “socializar del plan de capacitación” para la vigencia fiscal; seguidamente mediante una compuerta exclusiva se valida si se requieren nuevas capacitaciones en otros temas sugeridos por los funcionarios, en caso positivo el flujo del proceso continua con la actividad “búsqueda de convenios” con instituciones que deseen acompañar a la entidad en temas de capacitación, como son; cajas de compensación familiar, instituciones educativas, entre otras; mediante una segunda compuerta se valida si se consiguieron convenios, en caso positivo el flujo regresa a la actividad inicial de “socialización y actualización del plan de capacitaciones”, de lo contrario el flujo termina. Si el resultado de la validación en la primera compuerta es negativo el flujo continua hacia una compuerta paralela donde surgen dos flujos, el primero activa la actividad de “registro de las capacitaciones realizadas” en el sistema, el segundo flujo habilita la actividad de “socializar las actividades de bienestar” que se tienen previstas realizar en el año; finalmente continua el flujo con el registro en el sistema de las actividades realizadas y finaliza el proceso.

Actividades del proceso: socializar plan de capacitación, búsqueda de convenios con instituciones, realizar capacitaciones, socializar actividades de bienestar y registro de actividades.

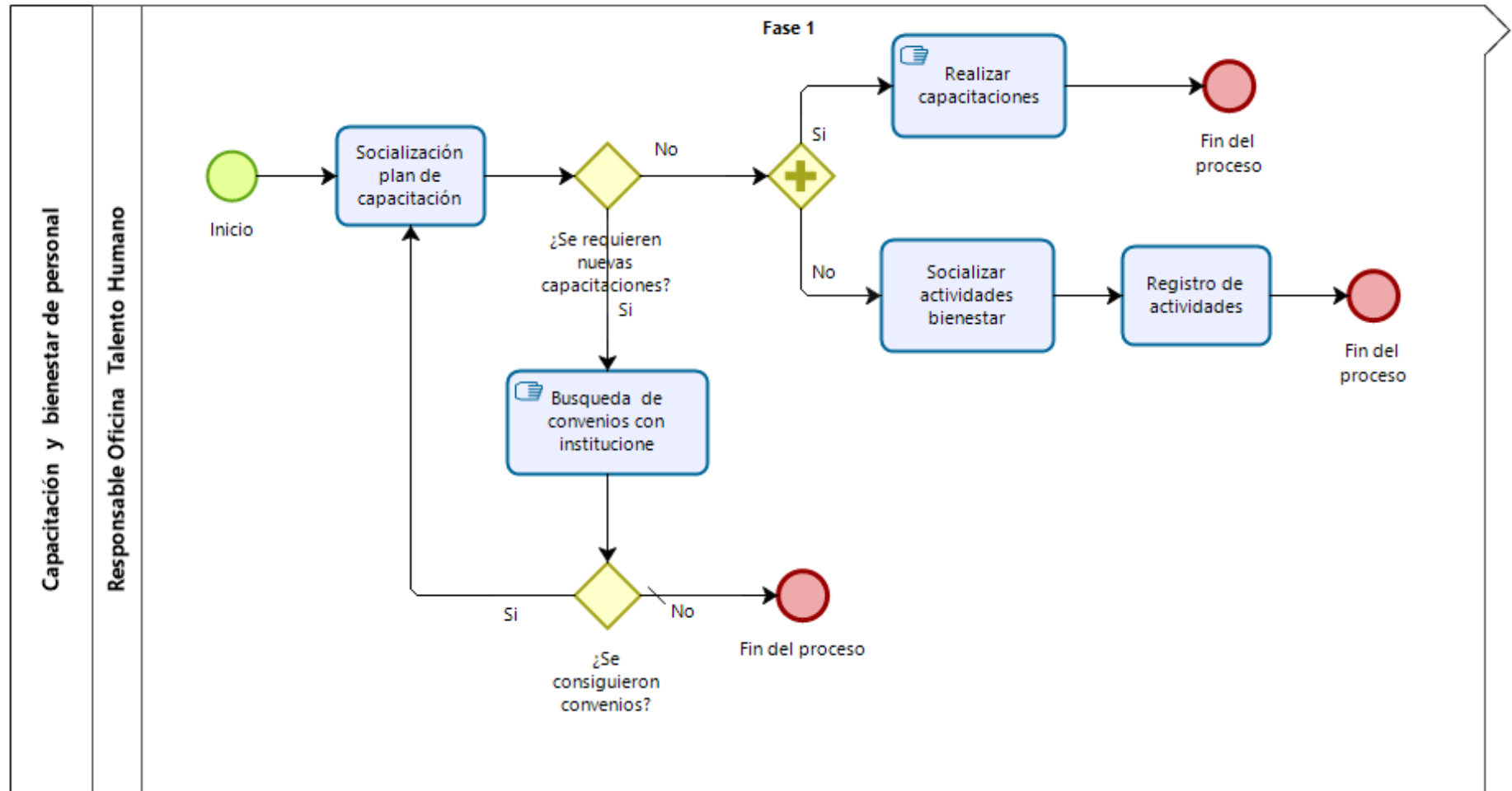


Figura 18: Comité de capacitación y bienestar de personal

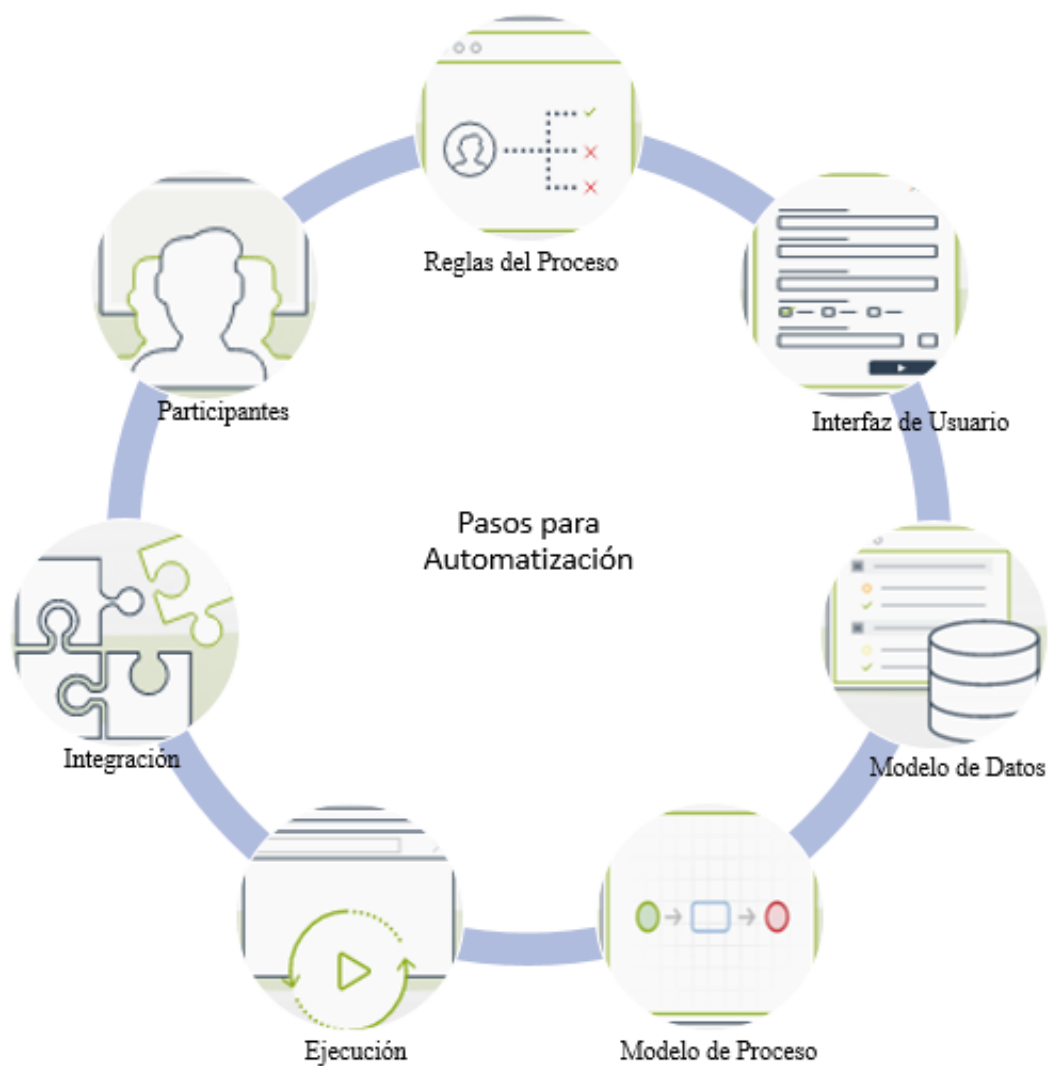
Fuente: Elaboración autor



### **6.3. Automatización de las principales actividades del SG-SST**

La automatización consiste en llevar un proceso de forma manual a estar gestionado por herramientas de Tecnologías de Información, de modo que haya, mayor productividad, coherencia, reducción de errores, satisfacción y conformidad del cliente.

Una vez culminada la etapa de análisis y modelación del proceso, donde ya se tiene un modelo definido, se continua a la siguiente fase denominada implementación, la cual parte del modelado de datos donde se incluyen todas las particularidades necesarias para la óptima ejecución, aprovechando las bondades que ofrece el Software BPM seleccionó para la automatización del proceso en la empresa. En esta fase de implementación, mediante el módulo Bizagi Studio que propone siete diferentes pasos que se deben seguir para lograr convertir el modelo realizado en Bizagi Modeler en una aplicación ejecutable. En la figura 19 se presenta información referente al asistente de Bizagi Studio el cual guía al desarrollador por cada uno de los siete pasos hasta lograr automatizar el proceso.



*Figura 19: Pasos para la automatización del proceso*

*Fuente: Elaboración autor*

### **6.3.1. Modelo de datos del proceso.**

El modelo de datos del proceso consiste en reflejar la información necesaria para cada proceso, mediante un modelo de datos relacional estructurado, de las diferentes actividades modeladas para la implementación del SG-SST. Al ser un proceso que se divide en varios subprocesos, se diseñó un modelo de datos para cada subproceso.

**6.3.1.1. *Modelo de datos para el proceso Implementación del SGSST.***

En la figura 20 se puede evidenciar el modelo de datos del proceso Implementación del SG-SST, en el cual se tiene una entidad de tipo funcionarios, cinco entidades maestras y dos actividades paramétricas (meses del año y grupo de cuentas electrónicas de los funcionarios), cada una de ellas con sus respectivos atributos. En las actividades paramétricas es donde se almacenan valores predefinidos para el proceso, mientras que en las entidades maestras se almacena la información directamente relacionada con el proceso.

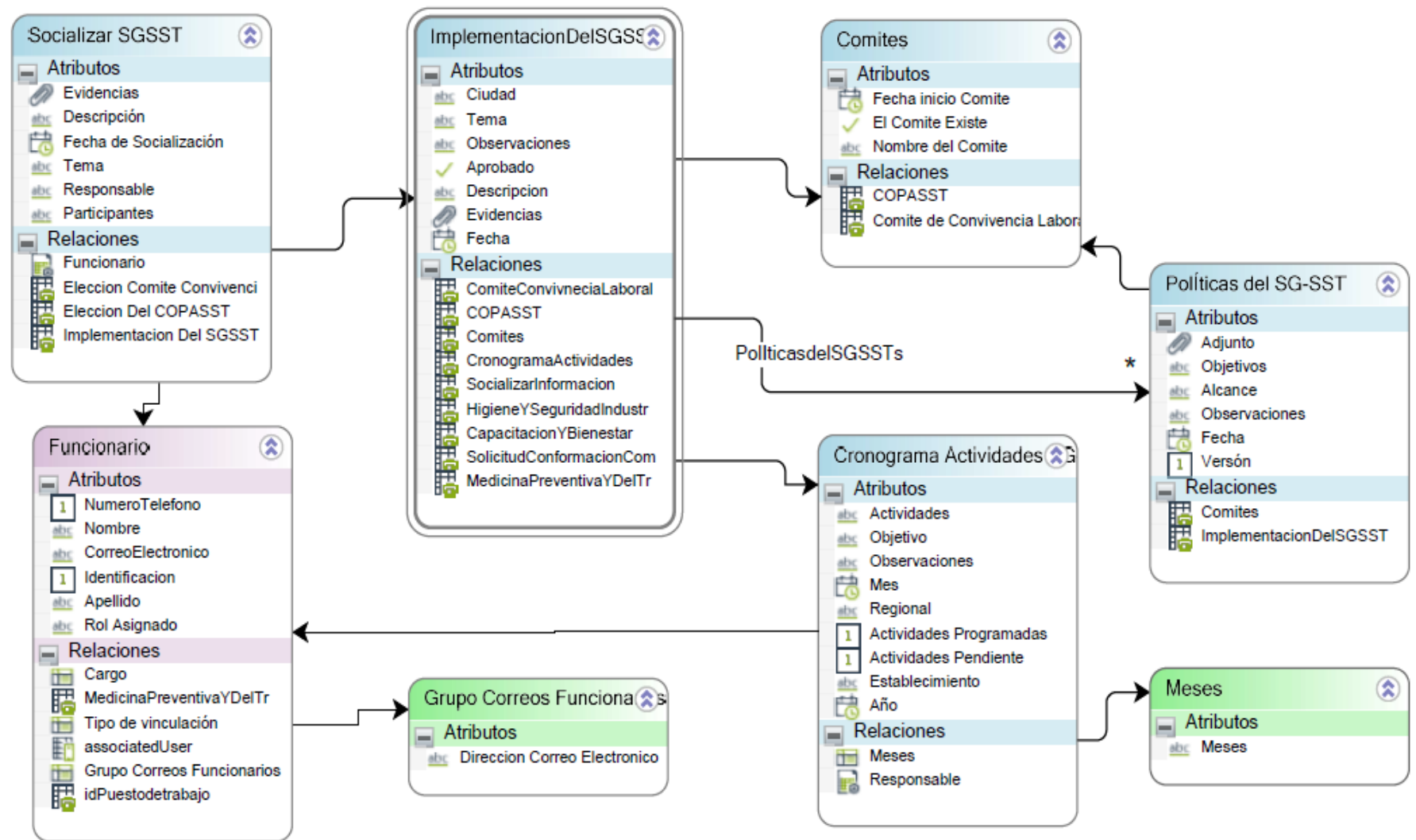


Figura 20: Implementación del COPASST

Fuente: Elaboración autor

**6.3.1.2. Modelo de datos para el subproceso Elección del COPASST.**

La figura 21 hace referencia al modelo de datos elaborado para la elección del COPASST, en el que se plantearon cuatro entidades maestras en las cuales se almacena la información de tipo entero, texto, fecha y booleano, relacionada directamente con el proceso (elección del COPASST, mesa de votación, divulgación de convocatorias, candidatos e integrantes electos del comité), donde como entidad principal se definió la elección del COPASST.

Junto a las entidades maestras se plantean dos entidades paramétricas, donde en sus atributos se almacenan valores predefinidos para el proceso, como lo son; el cargo y el área del cargo del funcionario.

El modelo contempla dos entidades Stakeholder, en este tipo de entidades Bizagi personifica la clasificación de Stakeholders para usuarios finales como lo son; funcionario y jurados. En la entidad de tipo funcionarios se almacena toda la información relacionada con el funcionario como lo es; identificación, nombre, apellidos, correo electrónico, número telefónico, un cargo y un área del cargo, al igual que el rol que desempeña dentro del comité. La entidad jurado se relaciona con funcionario de donde se extrae la información.

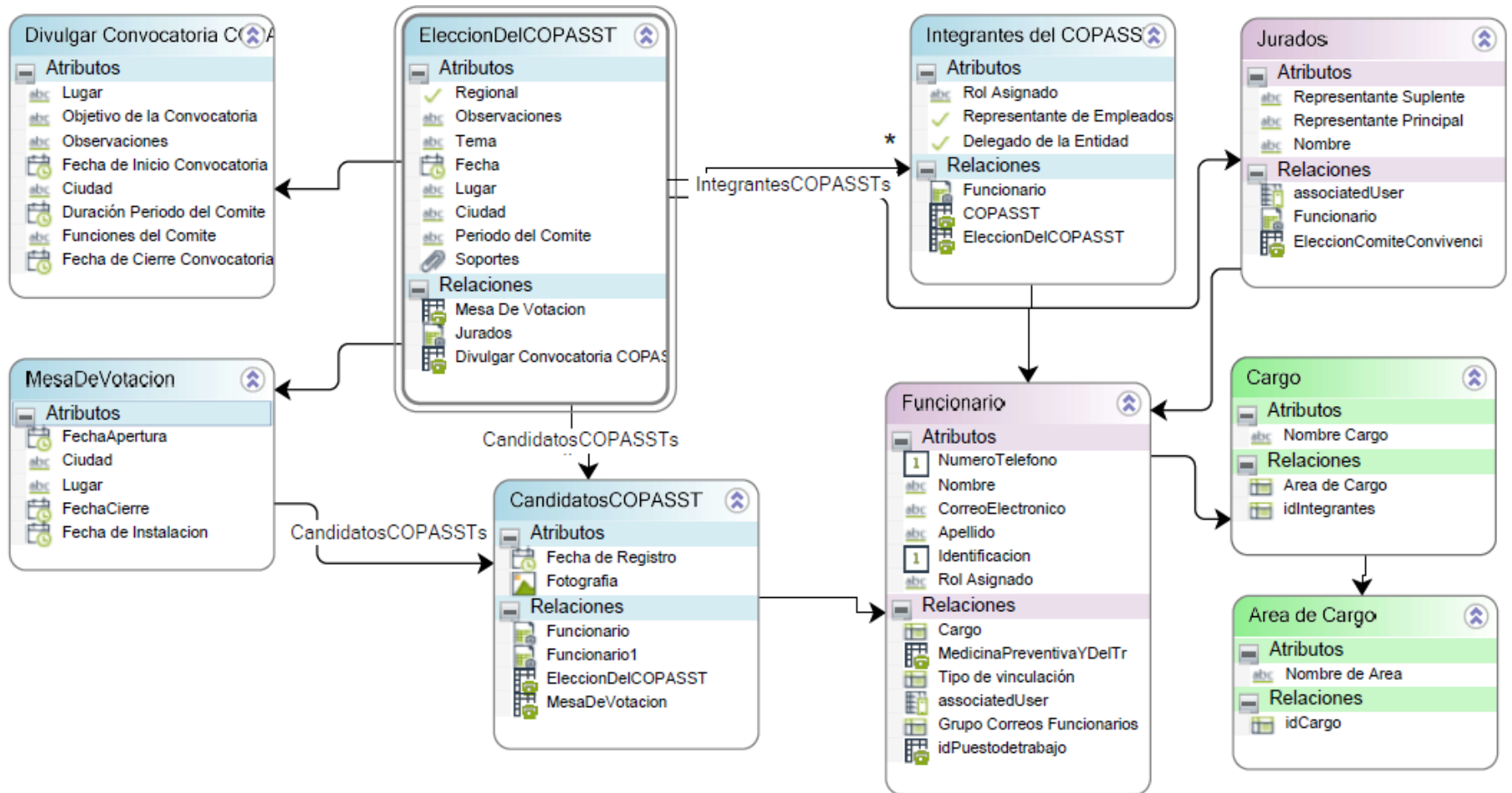


Figura 21: Elección del COPASST

Fuente: Elaboración autor

**6.3.1.3. Modelo de datos del subproceso elección del Comité de Convivencia Laboral.**

El siguiente modelo corresponde a la figura 22 en el cual se plantean seis entidades maestras, donde en los atributos de cada una de ellas se almacena información relacionada directamente con el proceso, las cuales son; divulgación de la convocatoria a la elección del comité, candidatos a ser elegidos como miembros del comité, mesa de votación, integrantes electos, actos administrativos de conformación del comité y finalmente como entidad principal se encuentra la elección del comité de convivencia laboral.

Adicionalmente el modelo incluye cuatro entidades paramétricas, donde se almacenan valores predefinidos para el proceso, como lo son; perfil de los candidatos, cargo y el área del cargo del funcionario, de igual forma el tipo de vinculación (si es de carrera administrativa, nombramiento en provisionalidad o de contrato).

Similarmente al modelo anterior se contemplan dos entidades Stakeholde, en este tipo de entidades Bizagi personifica la clasificación de la información para usuarios finales como lo son; funcionario y jurados. La entidad tipo jurado se relaciona con la entidad tipo funcionarios para acceder a la información, donde se almacena toda la información relacionada con el funcionario como lo es; identificación, nombre, apellidos, correo electrónico, número telefónico, un cargo y un área del cargo, así con el rol que desempeña dentro del comité.

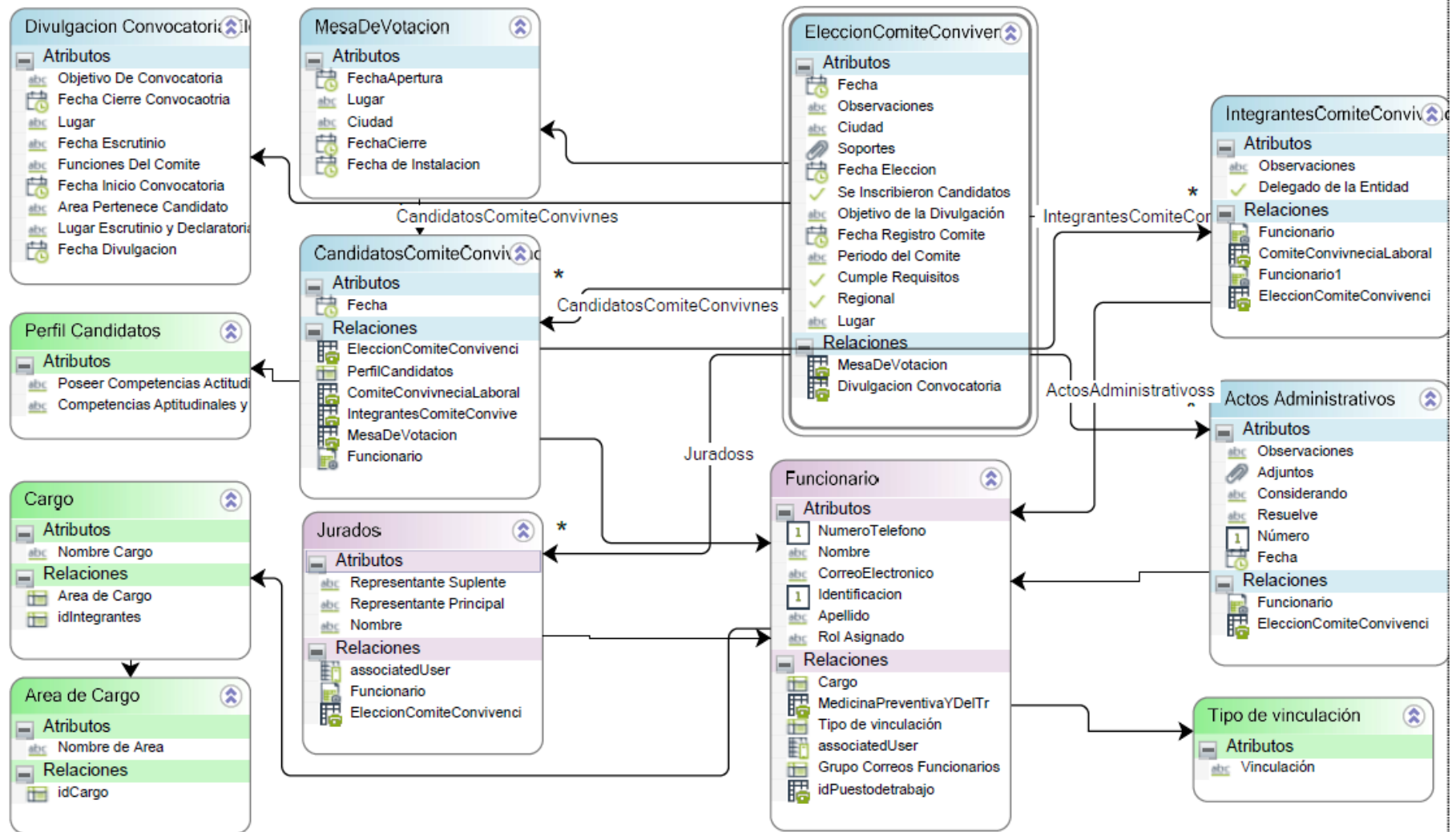


Figura 22: Elección del Comité de Convivencia Laboral

Fuente: Elaboración autor



**6.3.1.4. Modelo de datos del subproceso Funciones del COPASST.**

En esta figura 23 se relaciona un modelo de datos un poco más amplio que los anteriores, el cual contiene ocho entidades maestras, donde en cada una se almacena la información relacionada directamente con el proceso, las cuales son; funciones del COPASST, cronograma de actividades, reuniones, integrantes del COPASST, solicitudes de funcionarios, accidentes laborales, inspecciones puesto de trabajo y matriz de peligros.

De igual forma, el modelo plantea ocho entidades paramétricas, donde se almacenan valores predefinidos para el proceso, como son:

- Prioridades: permite calificar con una prioridad las solicitudes realizadas.
- Meses del año: contiene los doce meses del año, de la cual se selecciona la que corresponde.
- Cargo: contiene el cargo que actualmente desempeña el funcionario.
- Área del cargo: almacena el área al que pertenece el cargo del funcionario.
- Tipo de vinculación: se encuentra información relacionada con la vinculación del funcionario.
- Zona o lugar: información relacionada con el lugar donde se desarrolla el proceso.
- Actividad: información sobre la actividad que desarrolla la entidad.
- Clasificación de peligros: en esta entidad se encuentra la clasificación de los peligros a que están expuestos los funcionarios en la entidad.

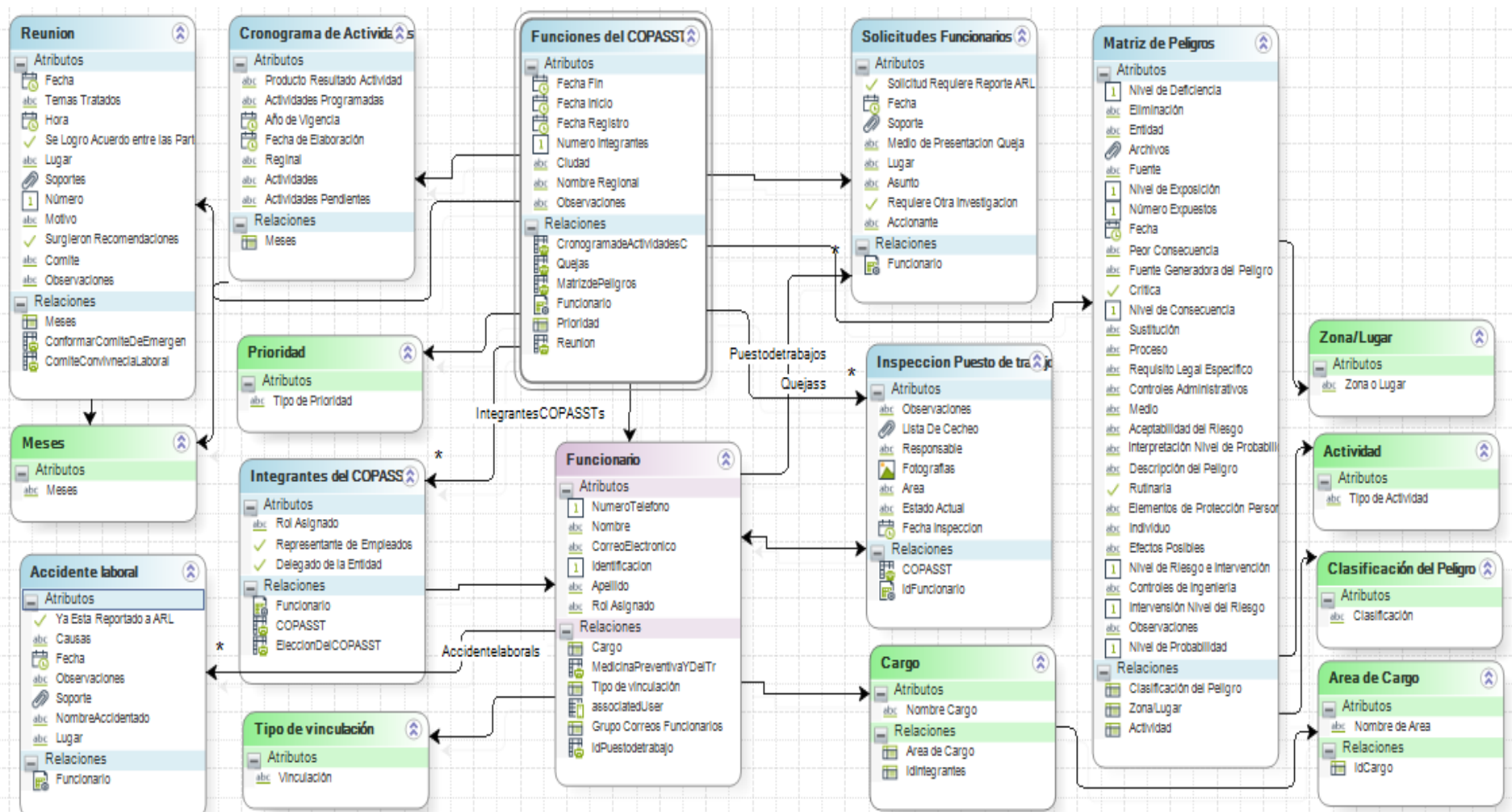


Figura 23: Funciones del COPASST

Fuente: Elaboración autor

**6.3.1.5. *Modelo de datos del subproceso Funciones del Comité de Convivencia Laboral.***

La figura 24 correspondiente al modelo de datos donde se plantearon 6 entidades maestras, en las que se almacena la información relacionada directamente con el proceso, las cuales son; comité de convivencia laboral, reuniones realizadas, integrantes del comité de convivencia laboral, informes que se realizan trimestralmente, planes de mejora que surjan como resultado de las actividades del comité, quejas o peticiones realizadas por los funcionarios de la entidad.

Al igual que en los modelos anteriores se encuentra planteada la entidad tipo funcionario con sus dos entidades paramétricas que contienen valores predefinidos para el proceso como lo son; el cargo que tiene el funcionario y el área del cargo.

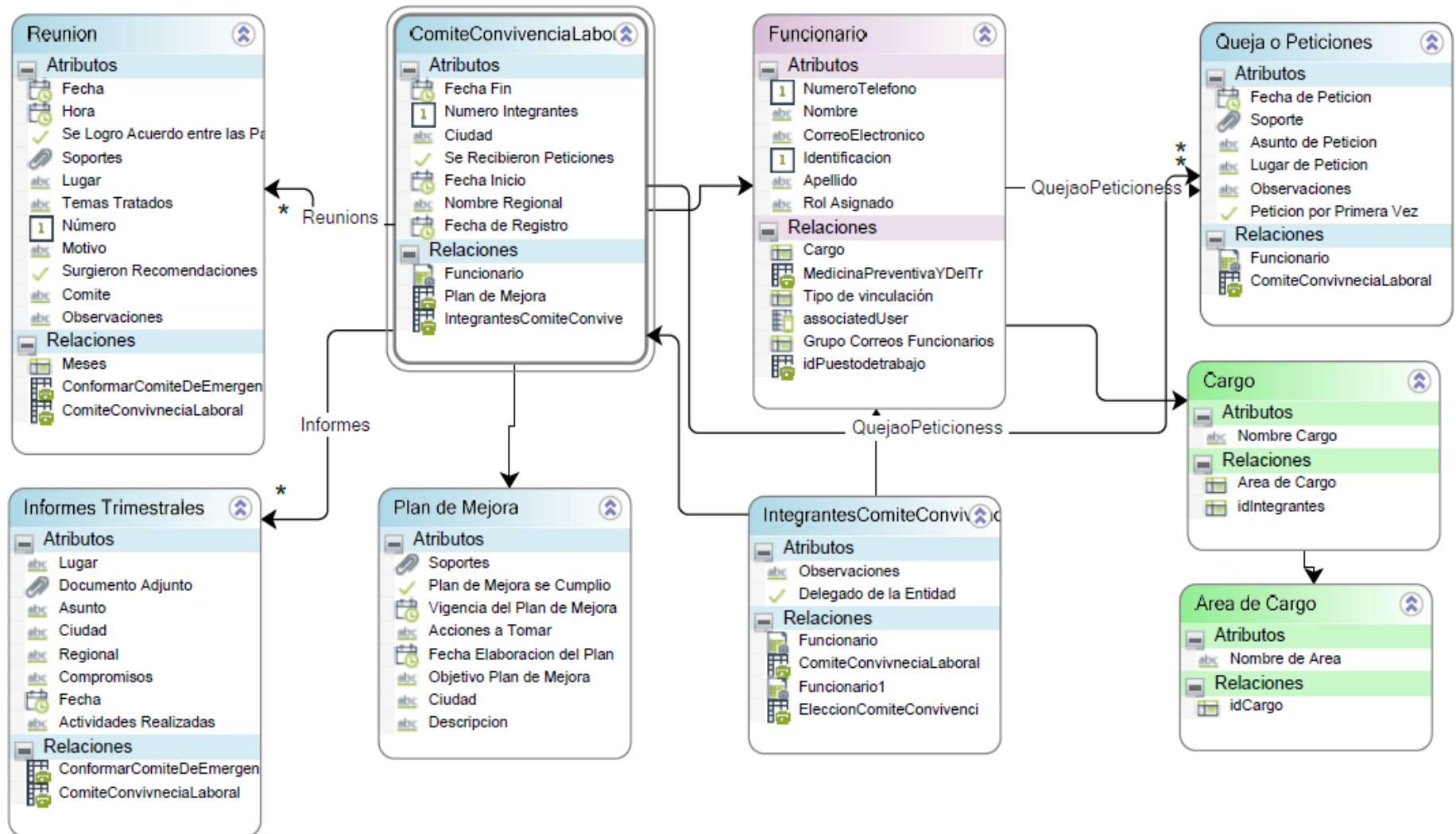


Figura 24: Comité de Convivencia Laboral

Fuente: Elaboración autor

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

A continuación se describen cuatro subprocesos complementarios y que hacen parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la entidad, los cuales son:

Modelo para programa de higiene y seguridad industrial: en esta figura 25 se plantearon como entidades maestras las siguientes; integrantes del programa, inspección parque automotor, brigadas de emergencia, simulacros, control de vectores, inspección de instalaciones, capacitaciones, como entidad principal higiene y seguridad industrial. Como entidades paramétricas el modelo contempla tipos de simulacros, tipos de brigadas, cargo y áreas del cargo, donde se almacenan valores predefinidos.

Modelo medicina preventiva y del trabajo: en la figura 26 se contempla cuatro entidades paramétricas, denominadas; actividades de prevención, exámenes médicos, incapacidades médicas y una entidad principal como medicina preventiva y del trabajo en las que se almacena información del proceso. El modelo también contempla una entidad de tipo usuario, donde se almacena información de los funcionarios que se relacionan con el programa, así como dos entidades paramétricas con información predefinida sobre enfermedades y tipos de exámenes médicos.

Modelo capacitación y bienestar de personal: figura 27 se conforma por tres entidades maestras que almacenan información relacionada con el proceso; convenios con instituciones, actividades de bienestar, capacitaciones y una entidad de tipo funcionario.

Modelo comité de emergencias: correspondiente a la figura 28 en el cual se contemplan cinco entidades de tipo maestras, denominadas; integrantes del comité de emergencias, informes trimestrales del comité, reuniones, brigadas de emergencias y simulacros, en las cuales se almacena información relacionadas con la funcionalidad del proceso y dos entidades paramétricas tipo cargo y área.

**6.3.1.6. Modelo de datos del subproceso Higiene y Seguridad Industrial**

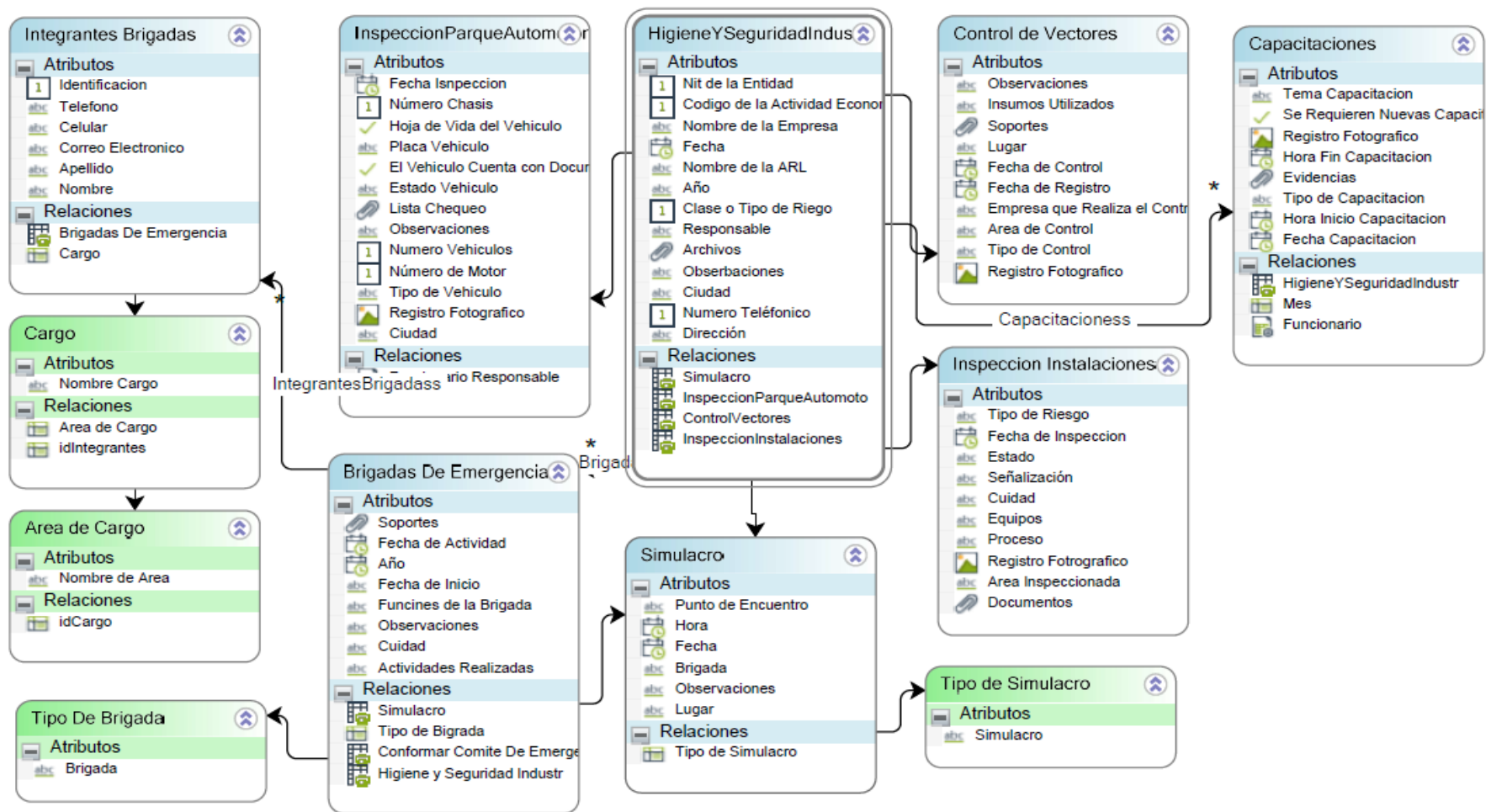


Figura 25: Programa Higiene y Seguridad Industrial

Fuente: Elaboración autor

6.3.1.7. Modelo de datos del subproceso Medicina preventiva y del trabajo

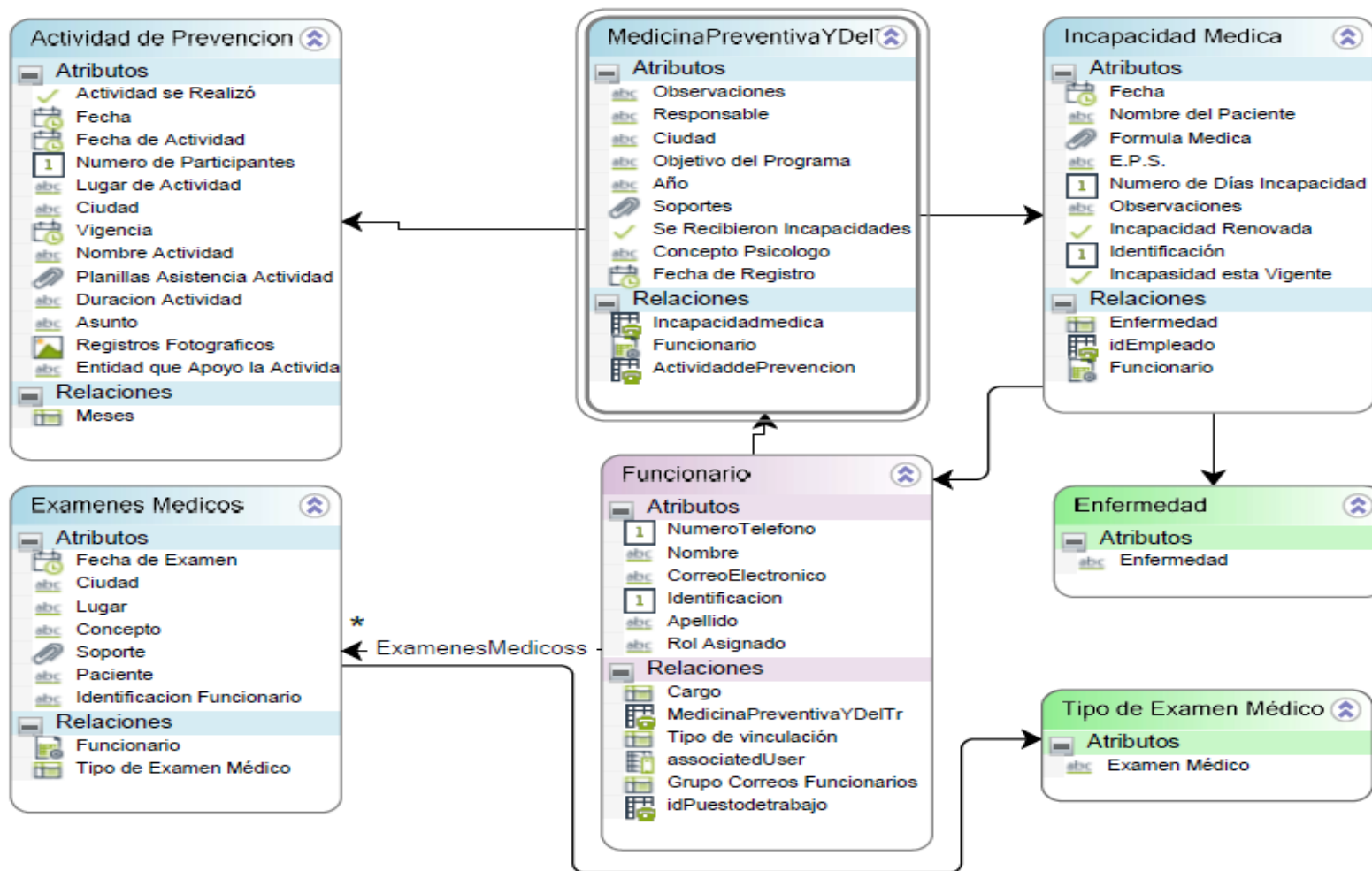


Figura 26: Programa Medicina Preventiva y del Trabajo

Fuente: Elaboración autor

**6.3.1.8. Modelo de datos del subproceso Capacitación y Bienestar de personal**

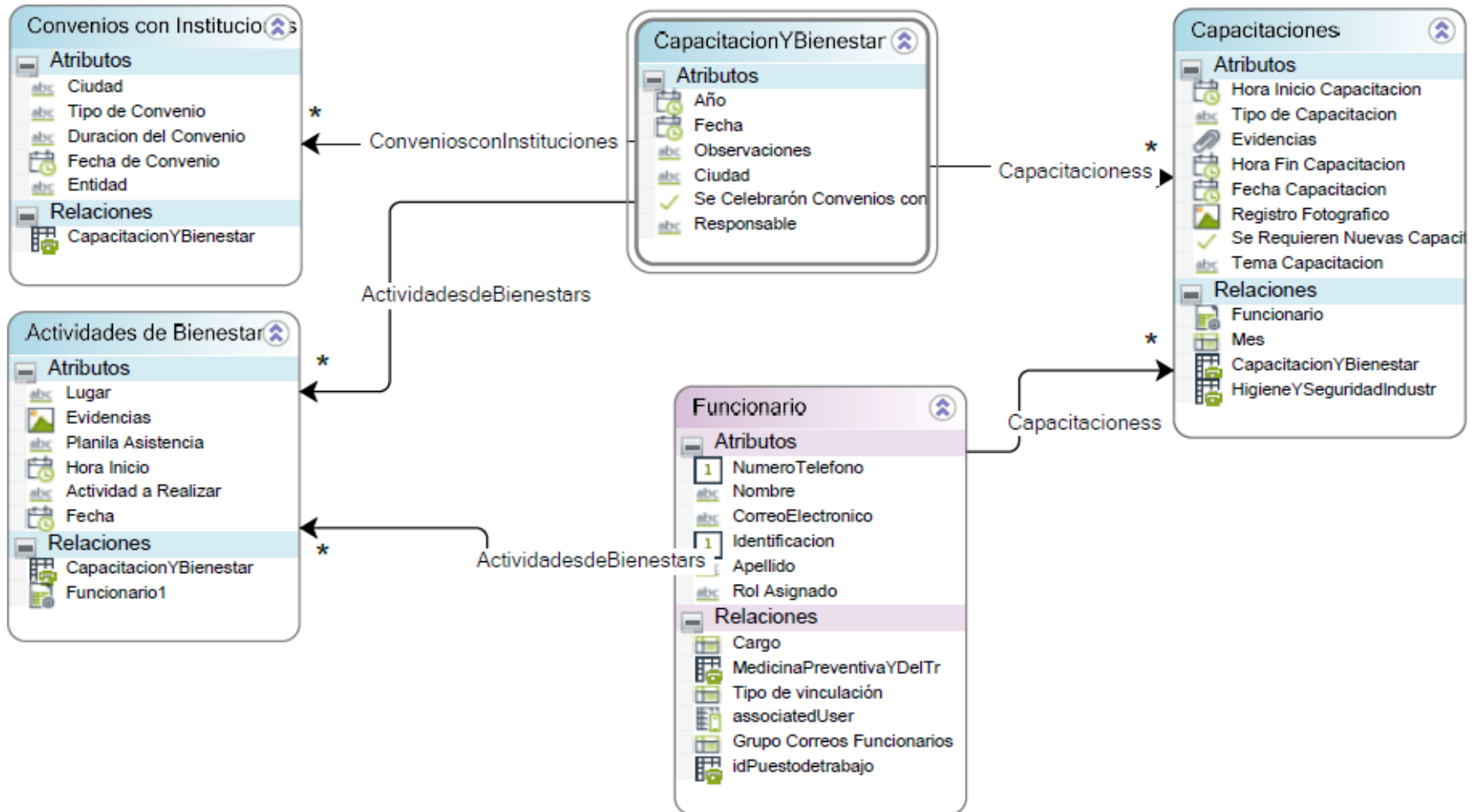


Figura 27: Programa Capacitación y Bienestar de Personal

Fuente: Elaboración autor



**6.3.1.9. Modelo de datos del subproceso Comité de emergencias**

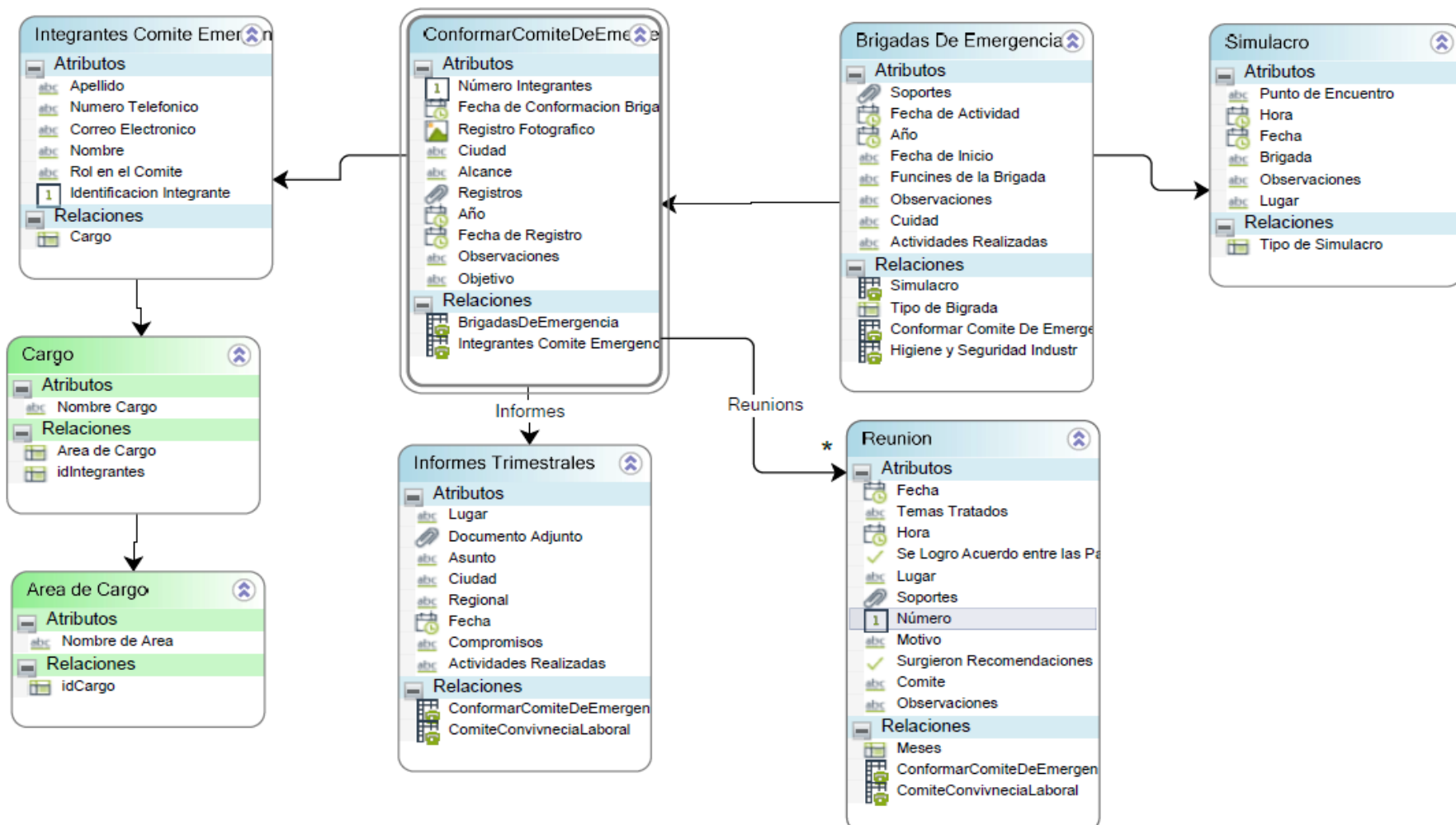


Figura 28: Subproceso Comité de Emergencias

Fuente: Elaboración autor

### 6.3.2. Definir formas.

Después de definir el modelo de datos del proceso, se continua con los formularios que se van a mostrar a los usuarios finales, mediante los cuales se interactúa con el sistema.

Utilizando la herramienta de automatización seleccionada, se elaboran los respectivos formularios para cada una de las actividades que se desarrollan durante la ejecución del proceso. Mediante esta serie de interfaces el responsable de la actividad ingresa la información correspondiente a la tarea. A continuación en la figura 29 se puede ver a manera de ejemplo un formulario creado con Bizagi Studio, de la tarea aprobación de solicitud, donde esta se puede aprobar y continuar con el proceso o rechazar y finalizar el caso.

Solicitud Implementación del SG-SST	
Fecha:	01/01/1900
Ciudad:	abc
Tema:	abc
Descripción:	abc

Datos de Aprobación de Solicitud	
Aprobado:	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Observaciones:	abc

*Figura 29: Formulario*

*Fuente: Elaboración autor*

Para visualizar la totalidad de los formularios correspondientes al proceso y subprocesos, ver los anexos de este documento y que se mencionan a continuación:

Proceso Implementación del SG-SST; ver anexo C.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Subproceso elección del COPASST; ver anexo D.

Subproceso elección del Comité de Convivencia Laboral; ver anexo E.

Subproceso funciones del COPASST; ver anexo F.

Subproceso funciones del Comité de Convivencia Laboral; ver anexo G.

Subproceso Higiene y Seguridad Industrial; ver anexo H.

Subproceso Medicina Preventiva y del Trabajo; ver anexo I.

Subproceso Capacitación y Bienestar de Personal; ver anexo J.

Subproceso Comité de Emergencias; ver anexo K.

De igual forma estos formularios se pueden visualizar en el portal de trabajo de la aplicación.

### **6.3.3. Reglas de negocio.**

Una vez diseñados los formularios, es necesario definir las expresiones y reglas que reflejan las condiciones del proceso como son; restricciones, excepciones y condiciones en las actividades del proceso en la entidad. A modo de ejemplo en la figura 30 se observa la inscripción de candidatos que aspiran ser elegidos como representantes del comité de convivencia laboral, donde la respuesta a esta validación, depende de una expresión definida de tipo booleano la cual permite evaluar, sí o no se inscribieron candidatos, del resultado de la validación depende el flujo que sigue el proceso.

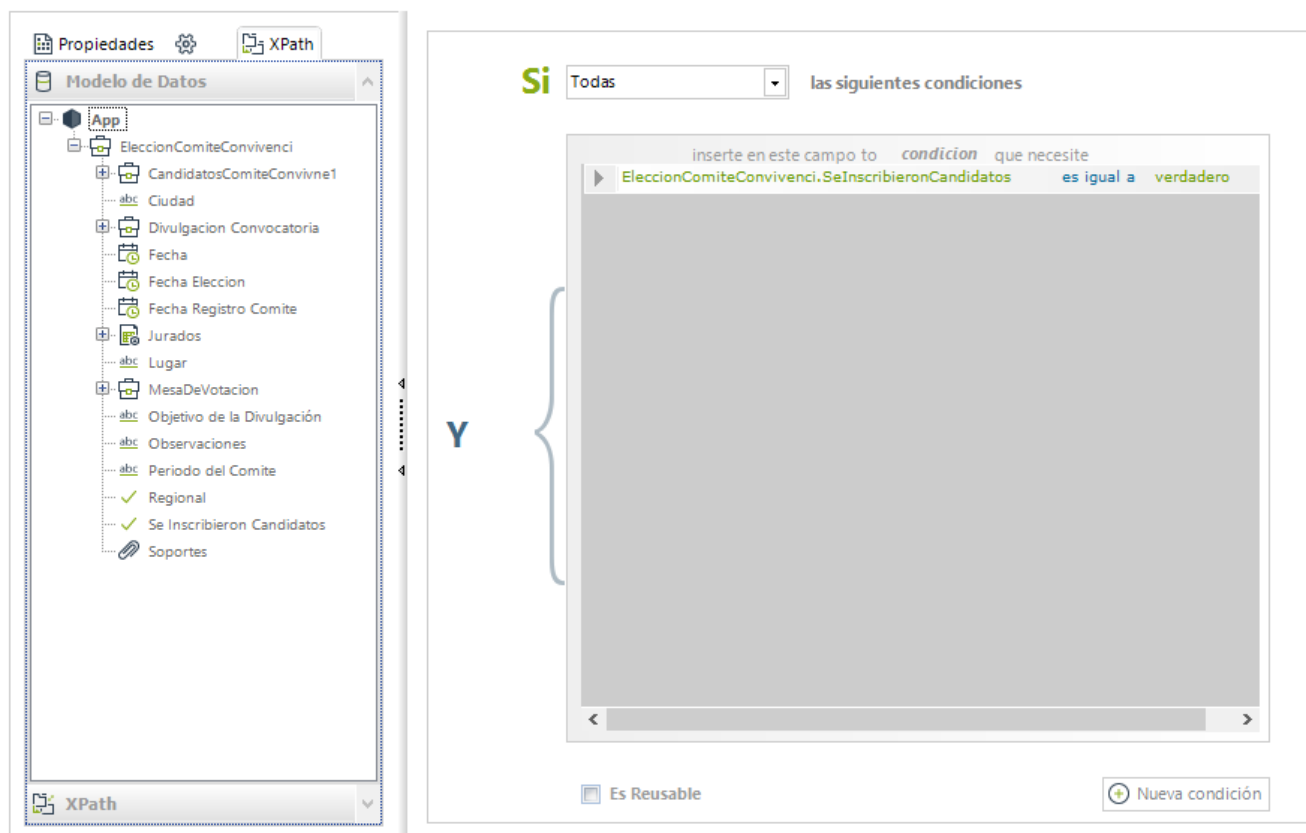


Figura 30: Expresiones

Fuente: Elaboración autor

Definidas las expresiones es necesario definir las acciones de cada actividad del proceso, como condiciones y validaciones según los resultados esperados por la entidad. En la figura 31 se evidencia un ejemplo de estas acciones como son; notificaciones que se envían tras la ejecución de una tarea, mediante un mensaje de correo electrónico. En este tipo de eventos existen tres opciones de reglas para la actividad: al entrar, al guardar o al salir. Como se muestra en la figura, la opción al entrar es utilizada para datos por defecto como la fecha actual y en la opción al salir para la acción de notificaciones por correo electrónico.

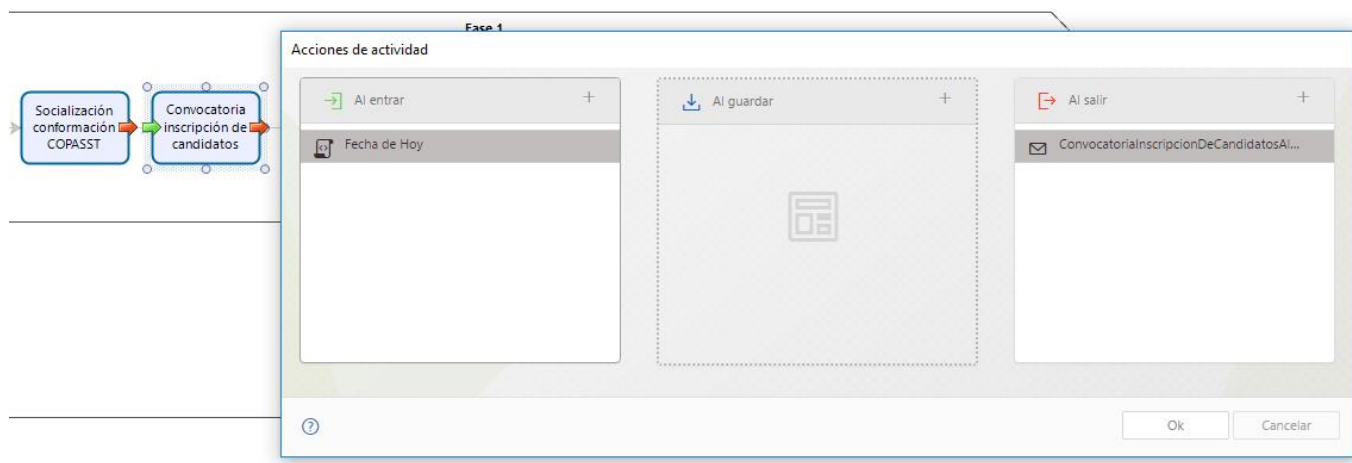


Figura 31: Acciones de actividad

Fuente: Elaboración autor

Para las notificaciones por correo electrónico es necesario configurar unos parámetros previamente como se observa en la figura 32, los cuales son; servicio SMTP y parámetros de correo en Bizagi. Para establecer la conexión entre el servidor hMailServer y Bizagi BPM Suite, es necesario que Bizagi este apuntando a la IP donde se tiene instalado el servidor de correo (en este caso es localmente), igualmente la cuenta de correo electrónico que se utilizará para el servidor SMTP.

Desarrollo Pruebas Producción

**Configuración de correo electrónico**

☒ **Habilitar Email**

Servidor SMTP ❶ 127.0.0.1

Cuenta SMTP ❶ sgsstbizagi@gmail.com

Enviar copia a ❶ Enviar copia a

Enviar copia oculta a ❶ Enviar copia oculta a

Figura 32: Conexión entre Bizagi y Hmailserver

Fuente: Elaboración autor

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Una segunda configuración que se requiere realizar como se observa en la figura 33 es la de servicios de internet del equipo donde se está trabajando, que tiene que estar apuntando al puerto 25 para hacer relay al servidor de correo.



**Correo electrónico SMTP**

Utilice esta característica para especificar las opciones de dirección de correo electrónico y entrega que se deben usar cuando envíe correo electrónico desde una aplicación web.

Correo electrónico:  
sgsstbizagi@gmail.com

☒ **Entregar correo electrónico a servidor SMTP:**

Servidor SMTP:  
smtp.gmail.com

☐ Usar localhost

Puerto:  
25

Configuración de autenticación

☐ No requerido

☐ Windows

☒ **Especificar credenciales:**

sgsstbizagi@gmail.com **Establecer...**

*Figura 33: Configuración de relay IIS*

*Fuente: Elaboración autor*

Una vez configurado la conexión entre las dos plataformas, se requiere la configurar el servidor de correo electrónico, la cual se hizo utilizando la herramienta hMailServer, donde se especifica el host y el puerto, igualmente la cuenta que utilizará este protocolo, así mismo se especifica una autenticación. Hmailserver es una aplicación gratuita y de código abierto para la gestión de correos electrónicos y de fácil configuración en entornos de Windows (hMailServer, s.f.), como se evidencia en la figura 34.

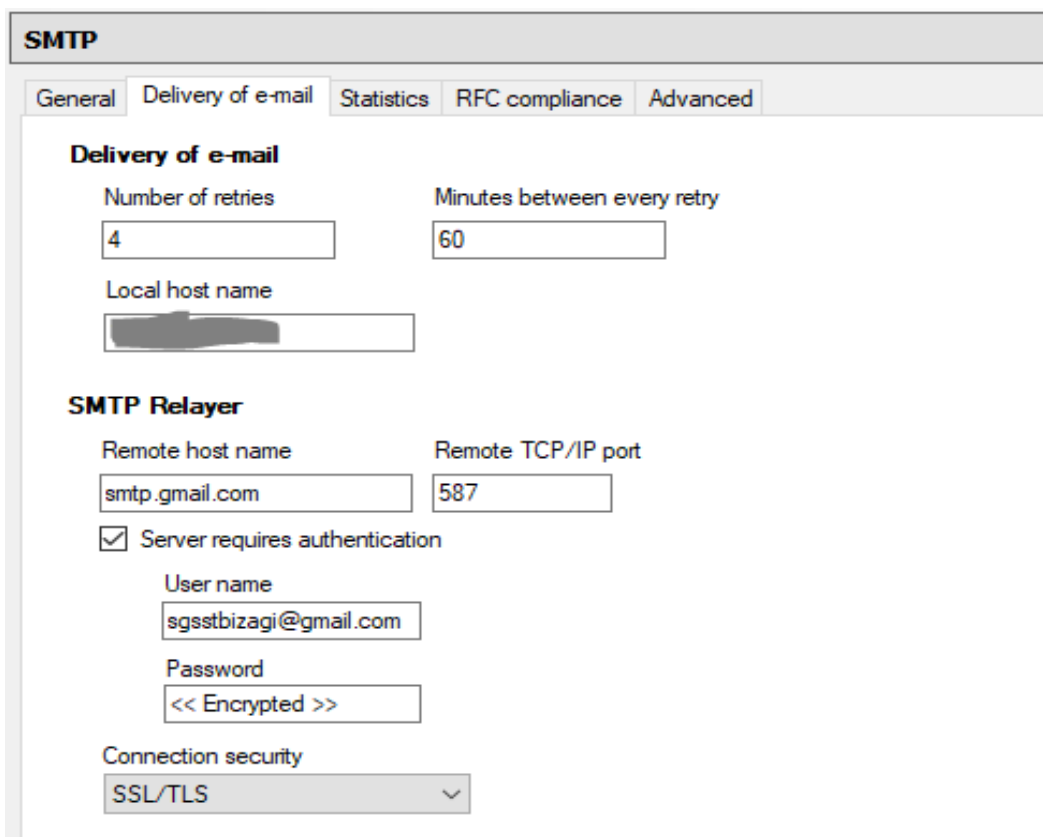


Figura 34: Protocolo SMTP

Fuente: Elaboración autor

#### 6.3.4. Definir participantes.

Los participantes son los usuarios que intervienen en cada una de las actividades del proceso. Durante la automatización del proceso es necesario definir los participantes que cumplan unos criterios dados como; roles, localización, cargos, áreas, entre otros, donde solo los usuarios elegidos tendrán acceso a trabajar en la actividad asignada, esto garantiza una mejor eficiencia para la entidad al utilizar métodos de asignación de personas a las actividades del proceso que se está automatizando.

Bizagi evalúa automáticamente las reglas de asignación definidas para cada tarea y selecciona uno o más usuarios que cumplan con las condiciones dadas de la lista del usuario.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Teniendo en cuenta lo anterior, se definió la estructura organizacional para el proceso, iniciando con la organización, cargos, lugares, áreas y roles, como se puede observar en la figura 35.

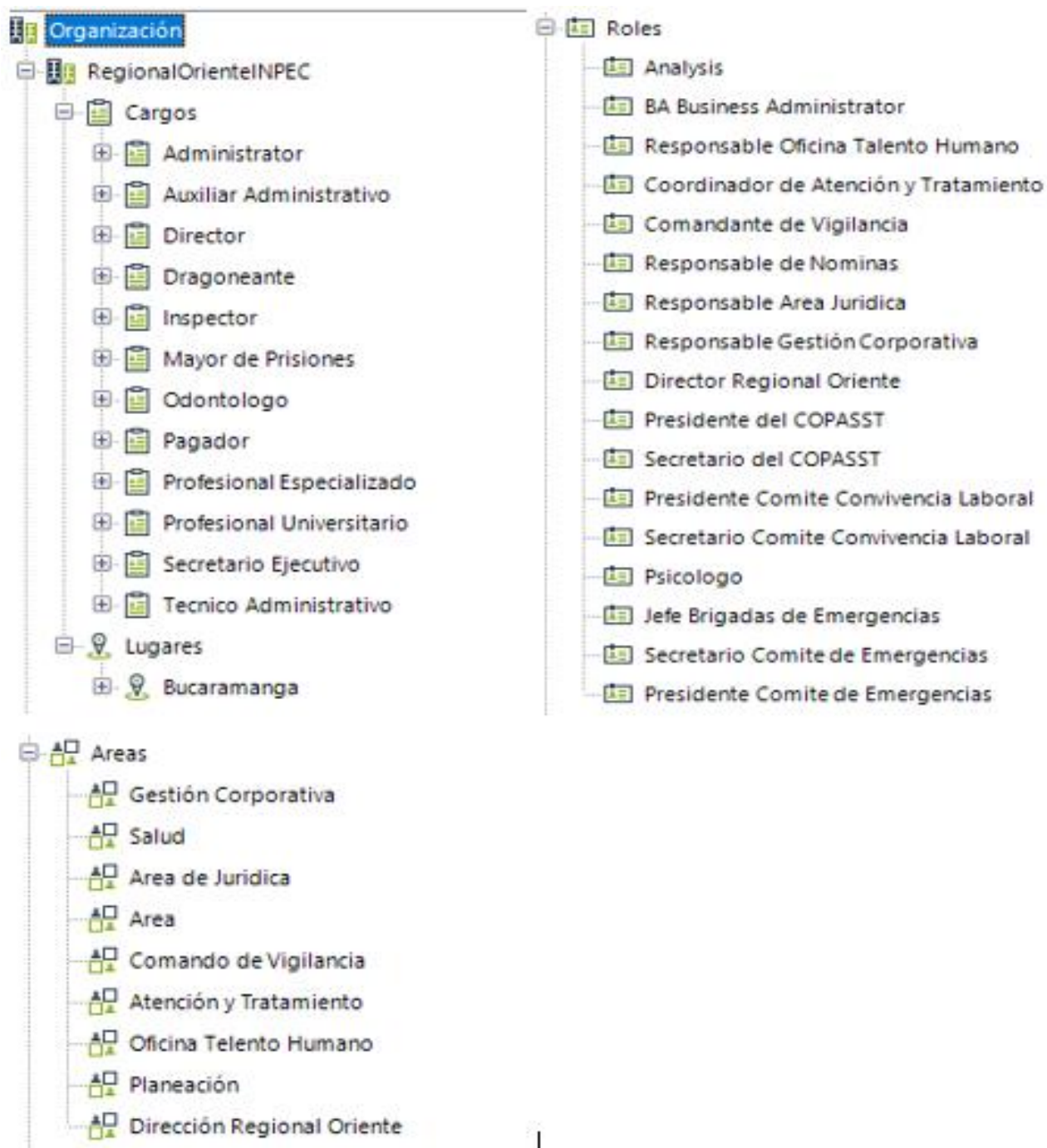


Figura 35: Estructura Organizacional

Fuente: Elaboración autor



## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Para la asignación de los participantes, utilizando la herramienta Bizagi Studio, lo primero que se hace es elegir el método de asignación, en propiedades se establecen los criterios de asignación como se ilustra en la siguiente figura 36. En este ejemplo, a la actividad “socializar el SG-SST” utilizando el método de asignación por carga, se le asignó el participante que tiene el rol de “Responsable Oficina Talento Humano”, este usuario será el único que tendrá acceso a la actividad. Una actividad puede tener varios participantes, de acuerdo a las características de asignación elegidas el sistema le asignara la actividad.

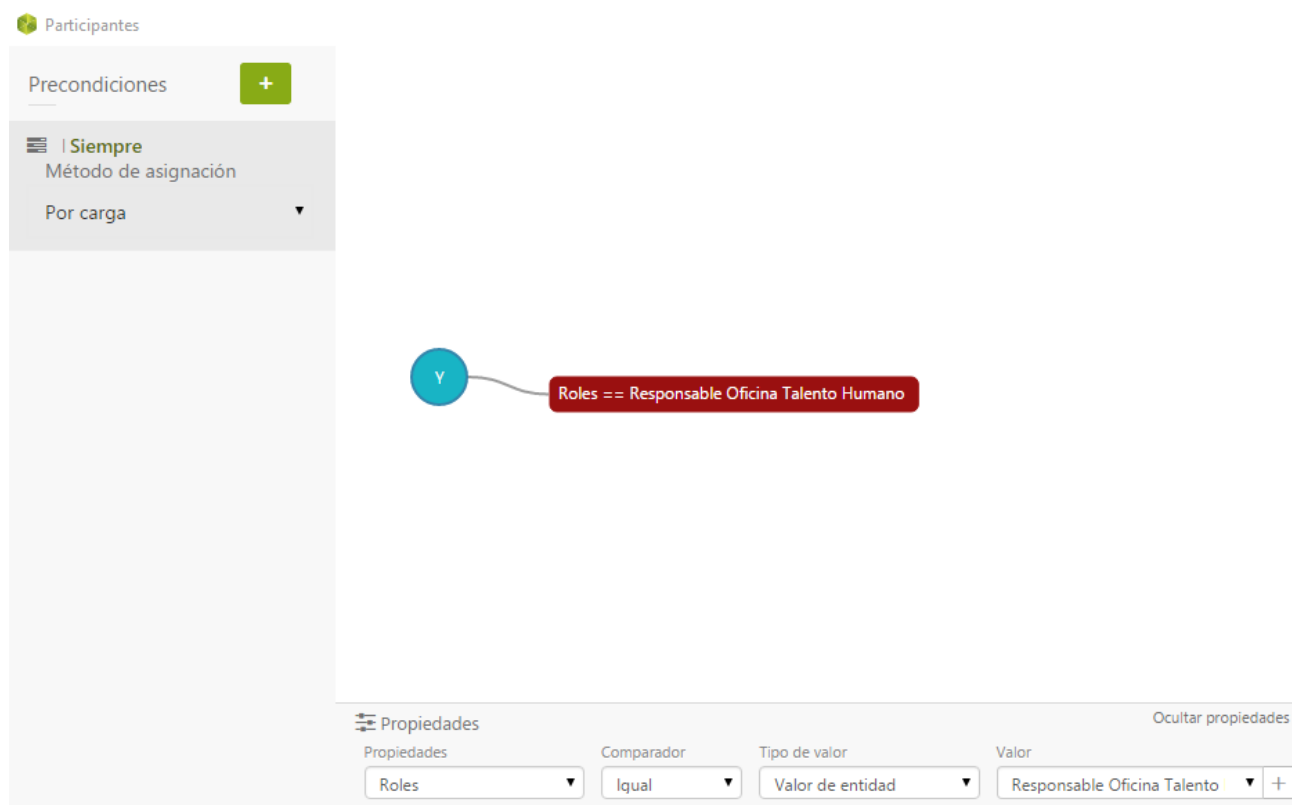


Figura 36: Asignación de participante a la actividad

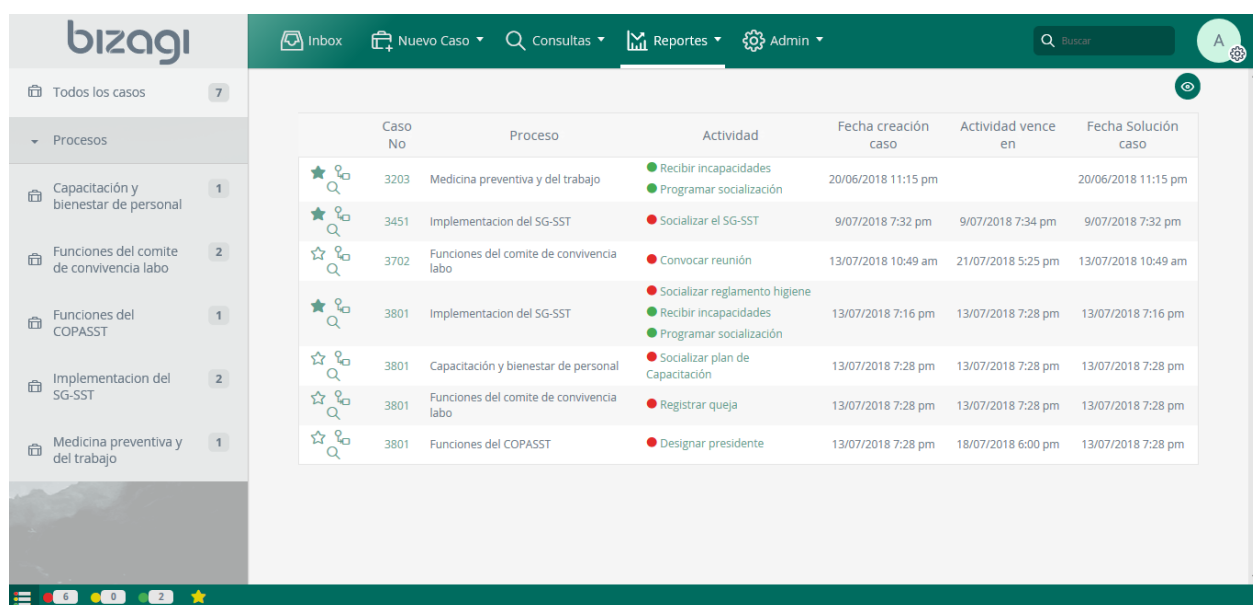
Fuente: Elaboración autor

#### 6.4. Monitorización y análisis del proceso en ejecución

Mediante la Suite de Bizagi se ofrece un conjunto de indicadores de desempeño para el análisis histórico y en tiempo real, en donde la entidad puede realizar un constante monitoreo al comportamiento del proceso durante su ejecución, que le permitirá identificar las mejoras que se consideren necesarias.

Una vez que el usuario ingresa al portal de trabajo de Bizagi, se puede observar que tareas o proceso están a tiempo, expirados o en riesgo (termino “riesgo” se refiere a los casos que expirarán muy pronto) y los que ya se encuentran vencidos o que no se ejecutaron en el tiempo definido en la propiedad de la tarea.

Es así, como en la figura 37 se observa los casos que están abiertos y mediante iconos de colores muestra el estado en que se encuentra cada uno de ellos.



Caso No	Proceso	Actividad	Fecha creación caso	Actividad vence en	Fecha Solución caso
3203	Medicina preventiva y del trabajo	● Recibir incapacidades ● Programar socialización	20/06/2018 11:15 pm		20/06/2018 11:15 pm
3451	Implementacion del SG-SST	● Socializar el SG-SST	9/07/2018 7:32 pm	9/07/2018 7:34 pm	9/07/2018 7:32 pm
3702	Funciones del comite de convivencia labo	● Convocar reunión	13/07/2018 10:49 am	21/07/2018 5:25 pm	13/07/2018 10:49 am
3801	Implementacion del SG-SST	● Socializar reglamento higiene ● Recibir incapacidades ● Programar socialización	13/07/2018 7:16 pm	13/07/2018 7:28 pm	13/07/2018 7:16 pm
3801	Capacitación y bienestar de personal	● Socializar plan de Capacitación	13/07/2018 7:28 pm	13/07/2018 7:28 pm	13/07/2018 7:28 pm
3801	Funciones del comite de convivencia labo	● Registrar queja	13/07/2018 7:28 pm	13/07/2018 7:28 pm	13/07/2018 7:28 pm
3801	Funciones del COPASST	● Designar presidente	13/07/2018 7:28 pm	18/07/2018 6:00 pm	13/07/2018 7:28 pm

Figura 37: Procesos y tareas en ejecución

Fuente: Elaboración autor

Por consiguiente, es de suma importancia destacar el valor que aporta el portal de trabajo Bizagi en donde además de ser una herramienta tecnológica de gran utilidad en el proceso de análisis, se permite mediante su utilización la realización de una monitorización y seguimiento por medio del cual se lleva un proceso de evaluación de resultados parciales en pro de la optimización.

### **6.4.1. Reportes de monitorización**

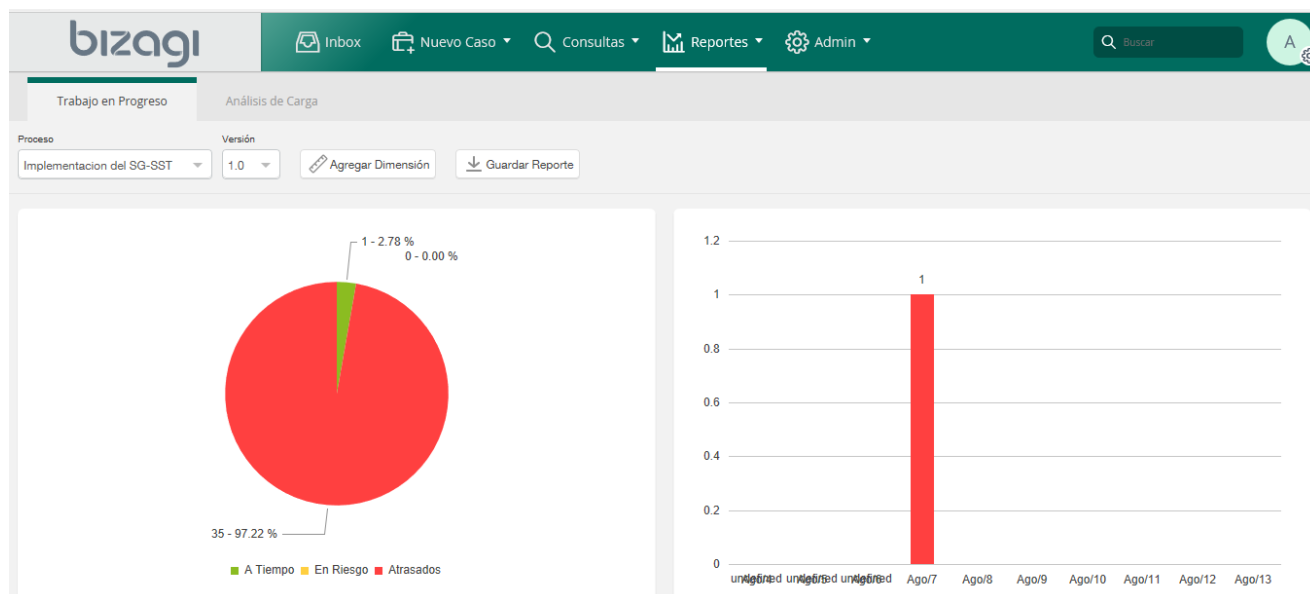
En este proceso, el área encargada del seguimiento y análisis del proceso tiene a la mano un conjunto de informes que la herramienta de automatización ofrece, de tal modo que se puede analizar la información histórica de rendimiento, tener una visión general de la operación como lo es: rendimiento de los recursos, cuellos de botella, niveles de servicio y las tendencias. Esta información se convierte en un valor muy importante para la entidad, dado que es la base para la búsqueda de oportunidades que conlleven a mejorar el rendimiento del proceso y por ende obtener los resultados esperados.

Los reportes se pueden clasificar en cuatro grandes grupos: por monitoreo de la actividad del proceso; por análisis; por sensores y mis reportes. Por consiguiente, en la figura 38 se observa un reporte generado de tipo monitoreo por análisis del proceso “Implementación del SG-SST” donde en la gráfica ubicada en la parte izquierda se observa el porcentaje de actividades abiertas que están a tiempo para ser ejecutadas.

En este sentido, a modo de ejemplo y al momento de tomar la imagen, se observa que hay 1 actividad que corresponde al 2.78% que se encuentra a tiempo y 35 actividades que corresponden al 97.22% que están atrasadas.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

De igual manera, en la gráfica ubicada en la derecha se muestra cuando las actividades abiertas encontraran su fecha de vencimiento; para el ejemplo se observa que hay una actividad y que su fecha de vencimiento próxima es el 7 de agosto de 2018.



*Figura 38: Reporte de monitoreo por actividades del proceso*

*Fuente: Elaboración autor*

Por lo que la misma plataforma brinda una amplia y oportuna información por medio del cual se permite llevar el elemento evaluativo y de seguimiento por medio del cual se indica con antelación un seguimiento a las actividades que se encuentran próximas a cumplirse, lo que es de gran utilidad para la agilidad y eficacia en el trabajo de los funcionarios que tienen bajo su responsabilidad el óptimo desarrollo del proceso y en los buenos resultados de la institución pública donde se está aplicando.

## 7. Recomendaciones

El análisis, desarrollo y aplicación que se ha derivado del presente proyecto de investigación permite evidenciar la viabilidad y necesidad de realizar un proceso de actualización e

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

implementación de herramientas tecnológicas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que en la actualidad se utiliza en el INPEC, derivado del diagnóstico realizado en donde se evidencia un mecanismo manual y poco eficaz que demanda más tiempo, esfuerzo y dedicación y en donde no se cumplen a cabalidad con las disposiciones normativas requeridas.

De igual manera, desde una perspectiva de la gestión de talento humano se recomienda capacitar e involucrar a todo el personal que labora en la entidad en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, dado que en gran parte el buen funcionamiento de este proceso depende de la responsabilidad de cada individuo.

Respecto a la recomendación correspondiente a la herramienta tecnológica a utilizar en el escenario probélico estudiado en el presente proyecto se ha identificado que Bizagi cuenta con gran viabilidad y presenta mejores resultados respecto a su concordancia y adecuación con la estructura interna de la institución y sus necesidades.

Por consiguiente, es de suma importancia iniciar con el diseño e implementación de un modelo BPM concordante con cada una de las estipulaciones y necesidades normativas que han sido previamente identificadas en el presente proyecto de investigación y por medio del cual se evite la utilización de gestiones manuales y tradicionales que son propensas al error y que demandan más tiempo y evaluación del requerido por medio de la utilización de la herramienta tecnológica Bizagi.

### **8. Conclusiones**

Por medio de la verificación del cumplimiento de los objetivos específicos planteados en el presente proyecto de investigación se ha logrado identificar que en gran medida la problemática evidenciada se atribuye a la ausencia en la utilización de una herramienta tecnológica por medio

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

del cual se brinde una optimización en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que en la actualidad se utiliza en el INPEC, lo que ha generado una sobrecarga laboral y de poco interés para los funcionarios quienes no le atribuyen mayor importancia y significancia a las bondades que se pueden derivar de una correcta utilización de los beneficios de la gestión de la tecnología de la información.

Es por esto, que mediante el uso de herramientas de gestión de BPM como Bizagi Modeler en el presente proyecto de grado se obtuvo una vista general del flujo que sigue el proceso a través de las diferentes tareas o actividades que se desarrollan durante su ejecución, lo que permite una comprensión más detallada del proceso en su totalidad, y en consecuencia la solución a la problemática planteada que ofrece una flexibilidad frente la mejora continua del proceso y en un paulatino y seguro proceso de implementación, de igual manera, mediante la utilización de Bizagi Studio se lograron automatizar las principales actividades que se desarrollan durante el flujo que sigue el proceso, logrando una mejor gestión del proceso en cuanto al manejo de la información, facilidad en su control y seguimiento por parte de los funcionarios responsables del proceso y directivas de la entidad.

Por consiguiente, de igual manera se ha logrado concluir y comprobar que con la automatización del proceso se minimiza el riesgo de incumplimiento de las actividades programadas debido a que el nivel de efectividad aumentaría teniendo en cuenta las falencias que se han evidenciado en el proceso diagnóstico que se expuso en el presente proyecto de investigación.

En este orden de ideas, al hacer alusión a la solución al problema planteado correspondiente a: ¿Cómo utilizar la Metodología Gestión de Procesos de Negocio para lograr dar solución a la problemática identificada dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo –

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

SG-SST en la Dirección Regional Oriente- INPEC?; se ha investigado, analizado y diseñado un proceso de poner en practica la herramienta propuesta frente a los procesos que se utilizan actualmente en el INPEC y en donde se fundamentará la necesidad básica de su implementación y utilización teniendo en cuenta las debilidades que presentan los procesos tradicionales y las disposiciones normativas que exigen a la entidad su cumplimiento.

### **9. Trabajo futuro**

Para un trabajo futuro se podría considerar la expansión de este proyecto a los 136 Establecimientos de Reclusión, 6 Regionales, Sede central y Escuela Penitenciaria que conforman el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario INPEC, con el fin de que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo sea articulado en todo el sistema Penitenciario, una vez verificados los beneficios que se han recibido por medio de la implementación de la propuesta del presente proyecto de investigación en donde la utilización de la herramienta tecnológica permita dar lugar al manejo de la Ciencia, Tecnología e Innovación en los procesos de seguridad y salud para los funcionarios que se beneficiaran notablemente con las nueva plataforma; por lo que de acuerdo a la mejora continua se consideraría apropiado para un ahorro de tiempo sistematizar el proceso de votación, donde el votante pueda realizar este proceso virtualmente y no de forma física como se realiza en el momento.

En este sentido, se espera con el desarrollo del trabajo se podría hacer una validación de cada uno de los procesos y subproceso propuestos en el desarrollo de este proyecto, evidenciando su comparativo y si este presenta mejoras para la organización.

**Bibliografía**

- AuraPortal. (2016). *Caso de exito Ministerio del Interior de Colombia*. Recuperado el 07 de 2018, de <https://intranet.auraportal.com/AP/es/caso-exito-bpm-business-process-management-ministerio-interior-colombia>
- AuraPortal. (2018). Obtenido de <https://www.auraportal.com/es/>
- Bello, J. U. (12 de 02 de 2012). *BPM-SOSW. Ciclo de vida del BPM*. Obtenido de <https://bpmsosw.wordpress.com/2012/02/12/ciclo-de-vida-bpm/>
- Bizagi. (2017). *Bizagi Time to Digital*. Obtenido de <http://www.bizagi.com/es>
- Bizagi. (2017). *Bizagi Time to Digital*. Recuperado el 9 de Mayo de 2017, de [http://help.bizagi.com/process-modeler/es/index.html?where\\_to\\_share.htm](http://help.bizagi.com/process-modeler/es/index.html?where_to_share.htm)
- Bonitasoft. (2009). *Bonitasoft. Plataforma digital para BPM*. Recuperado el 03 de 2018, de <https://es.bonitasoft.com/plataforma-bonita>
- Bpmonline. (2018). *Plataforma inteligente para la gestión de procesos empresariales*. Obtenido de <http://www.bpmonline.es/studio>
- Club-BPM. (2011). *El Libro del BPM. Gestión. Tecnologías, conceptos, enfoques metodológicos y estandares*. Obtenido de <http://www.club-bpm.com/Libro-del-BPM-2011.htm>
- Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1562 de 2012*. Obtenido de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>



## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Congreso de Colombia. (13 de 07 de 2012). *Ministerio del Trabajo. Ley 1562 del 11 de julio de 2012*. Obtenido de <http://mintrabajo.gov.co/normatividad-julio-leyes-2012/712-ley-1562-del-11-de-julio-de-2012.html>

Frend, D. (2008). *Conceptos de administración estratégica. Decimoprimer edición*. (P. M. Rosas, Ed.) Obtenido de [http://www.academia.edu/11400429/Conceptos\\_de\\_Administraci%C3%B3n\\_Estrat%C3%A9gica\\_11va\\_Edici%C3%B3n\\_Fred\\_R.\\_David](http://www.academia.edu/11400429/Conceptos_de_Administraci%C3%B3n_Estrat%C3%A9gica_11va_Edici%C3%B3n_Fred_R._David)

Freund, J. R. (2014). *BPM 2.0. Manual de referencia y guía práctica. 4ª edición actualizada*. Santiago de Chile: ISBN: 978-956-345-182-5.

Garimella, K. L. (2008). *BPM (Gerencia de Procesos de Negocio)*. Obtenido de [http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma\\_digital\\_sistemas/bpm.pdf](http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma_digital_sistemas/bpm.pdf)

Gonzalez, M. (2015). *Diseño de un modelo de gestión integrado, aplicado a los laboratorios de la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira*. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/48473/>

Guía de la calidad. (2016). *El camino a la excelencia*. Obtenido de <http://www.guiadelacalidad.com/index.php>

Harvard Business Review. (26 de 11 de 2012). *La importancia de la misión y visión de una empresa*. Obtenido de <http://www.seminarium.com/la-importancia-de-la-mision-vision-de-una-empresa/>

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Hitpass, J. F. (2014). *BPMN 2.0 Manual de Referencia y Guía Práctica. Cuarta edición.*

*Universidad Técnica Federico Santa María.* Obtenido de

[http://www.academia.edu/17474893/BPMN\\_2.0\\_Manual\\_de\\_Referencia\\_y\\_Gu%C3%A1\\_Da\\_Pr%C3%A1ctica\\_Spanish\\_Edition](http://www.academia.edu/17474893/BPMN_2.0_Manual_de_Referencia_y_Gu%C3%A1_Da_Pr%C3%A1ctica_Spanish_Edition)

hMailServer. (s.f.). *hMailserver.* Recuperado el 21 de 03 de 2018, de

<https://www.hmailserver.com/>

IBM BPM. (7 de 2018). *IBM Business Process Manager on Cloud.* Obtenido de

<https://www.ibm.com/co-es/marketplace/process-management-software-in-the-cloud>

INPEC. (2017). *Estructura organica.* Obtenido de

<http://www.inpec.gov.co/web/guest/institucion/organizacion/estructura-organica>

INPEC. (s.f.). *Reseña historica documental.* Recuperado el 05 de 04 de 2017, de

<http://www.inpec.gov.co/web/guest/institucion/resena-historica-documental>

Jeston, J. y. (2008). *Business Process Management. Practical Guidelines to Successful*

*Implementations.* *segunda edicion.* Obtenido de

[https://books.google.com.co/books?id=Msb4W7prLTgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=Msb4W7prLTgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Marquez, J. (01 de 2011). *Historia de la prision y de la carcel en Colombia-Siglo XIX.* Obtenido

de

[http://www.academia.edu/612830/HISTORIA\\_DE\\_LA\\_PRISION\\_Y\\_DE\\_LA\\_CARCEL\\_EN\\_COLOMBIA-SIGLO\\_XIX.\\_LIBRO](http://www.academia.edu/612830/HISTORIA_DE_LA_PRISION_Y_DE_LA_CARCEL_EN_COLOMBIA-SIGLO_XIX._LIBRO)

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Merchan, M. (17 de Junio de 2012). *Normas de Seguridad y salud Ocupacional*. SENA. Chia. Colombia. Obtenido de <https://es.slideshare.net/marcoandresmerchan/normas-de-seguridad-y-salud-ocupacional>

Ministerio del Trabajo. (2014). *Decreto 1443 Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión*. Obtenido de [http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto\\_1443\\_sgsss.pdf/ac41ab70-e369-9990-c6f4-1774e8d9a5fa](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1443_sgsss.pdf/ac41ab70-e369-9990-c6f4-1774e8d9a5fa)

Ministerio del Trabajo. (2015). *Decreto 1072. Por medio del cual se expide el decreto unico reglamentario de lsector trabajo*. Obtenido de <http://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/decretos.html>

MinTIC. (2015). *Decreto 1078. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-9528\\_documento.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-9528_documento.pdf)

MinTIC. (s.f.). *Arquitectura de Ti Colombia*. Recuperado el Enero de 2018, de <http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8114.html>

MinTIC. (s.f.). *Estrategia de Gobierno en Línea*. Recuperado el Septiembre de 2017, de <http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/apc-aa-files/eb0df10529195223c011ca6762bfe39e/manual-3.1.pdf>

MinTIC. (s.f.). *Plan Vive Digital para la gente 2014-2018*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2017, de <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-19654.html>

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

MINTRABAJO. (14 de 08 de 2015). *Ministerio del Trabajo. Decreto unico reglamentario del sectoro trabajo*. Recuperado el 6 de 04 de 2017, de <http://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/decreto-unico-reglamentario-trabajo.html>

OMG we set the standard. (2017). *Object Management Group. Business Process Model and Notation*. Obtenido de <http://www.bpmn.org/>

Palma, J. (2015). *Análisis diseño e implementación de una plataforma BPM (Business Process Management) en los procesos de la Unidad de Tecnología de Información de la EPMMOP, caso de estudio del proceso de desarrollo de soluciones de sistemas de información de la EPMMOP*. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/10930>

Peña, J. (12 de 2014). *Propuesta de Diseño de un Modelo de Gestion basado en la integración de herramientas de tecnologia de informacion (IT) a partir del analisis del estado de madurez de procesos (CMMI) para micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) en bogota*. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/15522>

Pereiro, J. (25 de 04 de 2008). *Portalcalidad. Cómo hacer un mapa de procesos*. Recuperado el 07 de 2017, de [http://www.portalcalidad.com/articulos/73-como\\_hacer\\_mapa\\_procesos](http://www.portalcalidad.com/articulos/73-como_hacer_mapa_procesos)

PFS Grupo. (2011). *BPM Ventajas de su implementación*. Obtenido de <http://www.pfsggrupo.com/bpm-ventajas-de-su-implementacion/>

POWERED BY GRUPO EMPRESARIAL TIC SAS. (2017). *COPASST. Sistema de Gestion en Seguriad y Salud en el Trabajo*. Recuperado el 19 de abril de 2017, de <http://slt.sanchezpolo.com/index.php/sociedad-tsp/47-sistema-de-gestion-en-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sg-sst>

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Robledo, P. (30 de 08 de 2014). *El libro blanco de Pedro Robledo. Ciclo de vida de BPM*. Obtenido de <http://pedrorobledobpm.blogspot.com.co/2014/08/el-ciclo-de-vida-de-bpm.html>

Sanchez, L. (2004). *Articulando estrategia, procesos y tecnología [figura 1]*. Obtenido de [https://degerencia.com/articulo/business\\_process\\_management\\_bpm\\_articulando\\_estrategia\\_procesos\\_y\\_tecnologia/](https://degerencia.com/articulo/business_process_management_bpm_articulando_estrategia_procesos_y_tecnologia/)

Sandoval, J. (20 de 02 de 2014). *Los procesos de cambio organizacional y la generación de valor. Universidad ACESI*. Obtenido de [https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios\\_gerenciales/article/view/1795/HTML](https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/1795/HTML)

STATUM. (2014). *BPMS un nuevo concepto para Gestionar Procesos de Negocio*. Recuperado el 07 de 2018, de <http://www.statum.biz/statum/type1/8/productos-bpms-informacion>

Torres, M. y. (2014). *INPEC. Manual del Sistema de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de <http://www.inpec.gov.co/portal/page/portal/Inpec>

White, S. (2009). *Guia de referencia y modelado BPMN. Comprendiendo y utilizando BPMN*. Obtenido de <http://users.dcc.uchile.cl/~nbaloian/DSS-DCC/Software/ModeladoBPMN.pdf>

# PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

## Anexos

A continuación se muestra el instrumento utilizado para realizar la encuesta, la cual se aplicó online, a un grupo de funcionarios de la entidad.

### *Anexo A: Instrumento de encuesta*

PROGRAMA SALUD OCUPACIONAL EN LA SEDE ADMINISTRATIVA REGIONAL ORIENTE - INPEC			
Fecha de elaboración		Mayo de 2017	
Fecha de diligenciamiento			
N°	Programa capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo	SI	NO
1	Conoce el plan de capacitación de la Sede administrativa Regional Oriente para el año 2017		
2	Ha participado en las capacitaciones realizadas por la Sede administrativa Regional Oriente		
3	Recuerda cuantas capacitaciones realizo la Sede administrativa Regional Oriente en el año inmediatamente anterior.		
4	Cree que los temas tratados han sido acordes con las actividades que desempeña		
N°	Programa medicina preventiva y del trabajo	SI	NO
1	Conoce de las actividades del programa de en la Sede administrativa Regional Oriente		
2	Le han realizado exámenes médicos laborales este año		
3	Padece de alguna enfermedad catalogada como laboral		
4	Conoce le procedimiento para reportar un accidente laboral		
N°	Programa higiene y seguridad industrial	SI	NO
1	Sabe usted si la Sede administrativa Regional Oriente cuenta con el programa de higiene y seguridad industrial		
2	Conoce las actividades del programa de higiene y seguridad industrial en la Sede administrativa Regional Oriente		
3	Hace parte usted de alguna brigada de emergencia		
4	Le han efectuado inspección en su puesto de trabajo		
5	La Sede administrativa Regional Oriente cuanta con señalización y demarcación		
N°	Programa saneamiento básico	SI	NO
1	Sabe usted si la Sede administrativa Regional Oriente cuenta con un programa de saneamiento básico		

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

2	Considera que las instalaciones locativas están acorde con las actividades que desarrolla		
3	Conoce sobre la importancia de la higiene y el manejo de los desechos en la Sede administrativa Regional Oriente		
4	Sabe usted cada cuanto se realiza control de plagas en la Sede administrativa Regional Oriente		
5	En la Sede administrativa Regional Oriente se realiza separación de desechos		
Nº	Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST	SI	NO
1	Conoce cuales son las funciones del COPASST en la Sede administrativa Regional Oriente		
2	Conoce como se conforma el COPASST		
3	Participo en la elección de los delegados del COPASST		
4	Sabe cada cuanto se elige el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo		
5	Conoce el número de delegados que deben hacer parte del comité		
Nº	Comité de convivencia laboral	SI	NO
1	Sabe si en la Sede administrativa Regional Oriente existe el comité de convivencia laboral		
2	Conoce las funciones del comité de convivencia laboral en la Sede administrativa Regional Oriente		
3	Ha participado en el comité de convivencia laboral en la Sede administrativa Regional Oriente		
4	Conoce cada cuanto se elige los miembros del comité de convivencia laboral		
5	Conoce el número de delegados que deben hacer parte del comité		
6	Conoce como se conforma el comité de convivencia laboral		

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

### *Anexo B: Componentes TIC para la Gestión*

En la siguiente matriz se relaciona los ámbitos del componente TIC para la Gestión y los aspectos en los que se busca alinear los modelos del proceso.

Dominio	COMPONENTE TIC PARA GESTIÓN		OBJETIVOS QUE SE ABORDAN CON EL PRESENTE PROYECTO		
	Ámbito	Objetivo	Se aborda	No se aborda	Evidencia de lo que se está proponiendo
Estrategia de TI	Entendimiento estratégico	La entidad cuenta con un diagnóstico del entorno nacional, sectorial o institucional, que incluya el entendimiento estratégico de la Arquitectura Empresarial, dinámica organizacional y análisis del desempeño estratégico.		X	
	Direccionamiento estratégico de TI	La entidad cuenta con un plan estratégico de TI, que incluye la identificación de retos y oportunidades de TI, la definición de políticas e iniciativas estratégicas de TI y la definición del portafolio de proyectos.		X	
	Implementación de la estrategia de TI	La entidad ejecuta el portafolio de proyectos a partir de la definición de su mapa de implementación, que incorpora los recursos asociados.		X	



Dominio	COMPONENTE TIC PARA GESTIÓN		OBJETIVOS QUE SE ABORDAN CON EL PRESENTE PROYECTO		
	Ámbito	Objetivo	Se aborda	No se aborda	Evidencia de lo que se está proponiendo
Gobierno de TI	Seguimiento y evaluación de la estrategia de TI	La entidad cuenta con un catálogo de servicios de TI y lo actualiza a partir de la implementación de la estrategia.		X	
		La entidad cuenta con un tablero de control para medir el avance, el grado de satisfacción de los usuarios frente a los servicios, el desempeño de los procesos y las capacidades, así como los recursos asociados a la estrategia de TI.		X	
		La entidad realiza el monitoreo y evaluación de la estrategia de TI a través del tablero de control.		X	
	Alineación	La entidad identifica el aporte de los proyectos de TI a partir de su alineación con la normatividad vigente, las políticas, la valoración del riesgo, los procesos y los servicios de la entidad.	X		El proyecto se desarrolla soportado en la normatividad vigente para el SG-SST y mediante el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la articulación, calidad, eficiencia de las diferentes actividades del proceso.
	Esquema de Gobierno de TI	La entidad cuenta con un esquema de gobierno de TI que contemple políticas, procesos, recursos, gestión del talento y proveedores, compras, calidad, instancias de decisión, estructura organizacional e		X	

# PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Dominio	COMPONENTE TIC PARA GESTIÓN		OBJETIVOS QUE SE ABORDAN CON EL PRESENTE PROYECTO		
	Ámbito	Objetivo	Se aborda	No se aborda	Evidencia de lo que se está proponiendo
Información	Gestión integral de proyectos de TI	indicadores de la operación de TI.			
		La entidad ha optimizado sus compras de TI		X	
		La entidad identifica y aplica buenas prácticas para la gerencia de proyectos TI		X	
		La entidad establece mecanismos de seguimiento, control y mejora continua para prestar los servicios incluidos en el catálogo de servicios de TI.		X	
	Planeación y Gobierno de componentes de información	La entidad define un esquema de gestión, supervisión y seguimiento a los proveedores de servicios TI, garantizando que éstos transfieran el conocimiento adquirido.		X	
		La entidad implementa un proceso de planeación y gestión de los datos, información, servicios y flujos de información.		X	

# PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Dominio	COMPONENTE TIC PARA GESTIÓN		OBJETIVOS QUE SE ABORDAN CON EL PRESENTE PROYECTO		
	Ámbito	Objetivo	Se aborda	No se aborda	Evidencia de lo que se está proponiendo
Sistemas de Información	Diseño de los componentes de información	La entidad cuenta con un catálogo de componentes de información (datos, información, servicios y flujos de información).		X	
		La entidad provee y/o consume componentes de información a través de la Plataforma de Interoperabilidad		X	
	Análisis y aprovechamiento de los componentes de información	La entidad cuenta con procesos y herramientas que facilitan el consumo, análisis, uso y aprovechamiento de los componentes de información.	X		La propuesta buscar impulsar el uso de información mediante herramientas tecnológicas para el análisis y aprovechamiento de la información.
	Gestión de la calidad y de seguridad de los componentes de la información	La entidad aplica los mecanismos adecuados de aseguramiento, control, inspección y mejoramiento de la calidad de los componentes de información	X		Dado que el proceso es interno, los usuarios son los mismos funcionarios de la entidad, quienes mediante correo electrónico, telefónicamente o personalmente podrán reportar los hallazgos que se encuentren durante el uso del servicio de información.
		La entidad define y gestiona los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los componentes de información		X	
	Planeación y gestión de los	La entidad cuenta con una arquitectura de sistemas de información		X	

Dominio	COMPONENTE TIC PARA GESTIÓN		OBJETIVOS QUE SE ABORDAN CON EL PRESENTE PROYECTO		
	Ámbito	Objetivo	Se aborda	No se aborda	Evidencia de lo que se está proponiendo
	sistemas de información	La entidad aplica buenas prácticas en la adquisición y/o desarrollo de sistemas de información		X	
		La entidad específica y gestiona los derechos y requisitos legales en materia de derechos de autor.		X	
	Diseño de los sistemas de información	Los sistemas de información incorporan las recomendaciones de Estilo y Usabilidad.		X	
		Los sistemas de información se habilitan para abrir los datos e interoperar.		X	
	Ciclo de vida de los sistemas de información	La entidad cuenta con ambientes diferentes para las etapas del ciclo de vida de los sistemas de información.		X	
		La entidad ha definido e implementado un proceso para la gestión del ciclo de vida de los sistemas de información.		X	
	Soporte de los sistemas de información	La entidad cuenta con los mecanismos para realizar el mantenimiento evolutivo, gestión de cambios y corrección de fallos en los sistemas de información.		X	

# PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Dominio	COMPONENTE TIC PARA GESTIÓN		OBJETIVOS QUE SE ABORDAN CON EL PRESENTE PROYECTO		
	Ámbito	Objetivo	Se aborda	No se aborda	Evidencia de lo que se está proponiendo
<b>Servicios Tecnológicos</b>	Gestión de seguridad y calidad de los sistemas de información	La entidad aplica los mecanismos adecuados de aseguramiento, control, inspección y mejoramiento de la calidad de los sistemas de información.		X	
		La entidad establece la definición y gestión de los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de auditoría, seguridad, privacidad y trazabilidad de los sistemas de información.		X	
	Planeación y gestión de los servicios tecnológicos	La entidad cuenta con un catálogo de servicios tecnológicos.		X	
		La entidad cuenta con una arquitectura de servicios tecnológicos, documentada para soportar los sistemas y servicios de información.		X	
		La entidad aplica buenas prácticas para la adquisición de servicios tecnológicos.		X	

# PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Dominio	COMPONENTE TIC PARA GESTIÓN		OBJETIVOS QUE SE ABORDAN CON EL PRESENTE PROYECTO		
	Ámbito	Objetivo	Se aborda	No se aborda	Evidencia de lo que se está proponiendo
	Operación de servicios tecnológicos	La entidad estructura e implementa los procesos de operación, monitoreo y supervisión de los servicios tecnológicos.	X		El servicio tecnológico resultado del presente proyecto se busca que este respaldado en los equipos de la entidad, como lo es el servidor, sistema eléctrico, sistema de datos, con el fin de garantizar la continuidad y disponibilidad del servicio
	Soporte de servicios tecnológicos	La entidad implementa los procesos de soporte y mantenimiento preventivo y correctivo de los servicios tecnológicos, de acuerdo con las necesidades de su operación.		X	
	Gestión de la calidad y seguridad de los servicios tecnológicos	La entidad aplica los mecanismos adecuados de aseguramiento, control, inspección y mejoramiento de la calidad de los servicios tecnológicos.		X	
		La entidad establece la definición y gestión de los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de auditoría, seguridad, privacidad y trazabilidad de los servicios tecnológicos.		X	

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Dominio	COMPONENTE TIC PARA GESTIÓN		OBJETIVOS QUE SE ABORDAN CON EL PRESENTE PROYECTO		
	Ámbito	Objetivo	Se aborda	No se aborda	Evidencia de lo que se está proponiendo
<b>Uso y Apropiación</b>	Estrategia para el uso y apropiación de TI	La entidad establece e implementa la estrategia de uso y apropiación de TI, de acuerdo con la caracterización de sus usuarios, ciudadanos y grupos de interés.	X		Dado que los usuarios son los funcionarios de la entidad y que el proceso es de obligatoriedad desarrollo en la entidad, favorece que la solución tecnológica propuesta se le dé el uso y apropiación adecuada. De igual forma la entidad se ha venido fortaleciendo en el uso y apropiación de TI en sus procesos.
	Gestión del cambio de TI	La entidad desarrolla acciones de sensibilización y socialización de los proyectos o iniciativas de TI, a partir de la estrategia de uso y apropiación de TI.	X		Mediante capacitaciones sobre el uso de la herramienta, funcionalidad se pretende sensibilizar a los funcionarios y directivos de la entidad sobre el aprovechamiento y el valor que puede aportar para el desarrollo del proceso.
	Medición de los resultados de uso y apropiación	La entidad realiza el monitoreo, evaluación y mejora continua de la estrategia de uso y apropiación de los proyectos de TI.		X	
<b>Capacidades Institucionales</b>	Uso eficiente del papel	La entidad define e implementa buenas prácticas para el uso eficiente del papel, mediadas por TI.	X		El proyecto busca que la información se procese mediante TI, reduciendo el uso del papel, excepción de aquellos documentos que se requieran en físico y con firmas de los que intervienen.


# PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Dominio	COMPONENTE TIC PARA GESTIÓN		OBJETIVOS QUE SE ABORDAN CON EL PRESENTE PROYECTO		
	Ámbito	Objetivo	Se aborda	No se aborda	Evidencia de lo que se está proponiendo
	Gestión de los documentos electrónicos	La entidad cuenta con esquemas y herramientas de gestión de documentos electrónicos, con base en el análisis de los procesos de la entidad.		X	
	Automatización de procesos y procedimientos	La entidad identifica y prioriza las acciones o proyectos a implementar para la automatización de procesos y procedimientos.	X		El proyecto se enfoca en las principales actividades que se desarrollan durante la ejecución del proceso.
		La entidad automatiza procesos y procedimientos internos.	X		Mediante una herramienta de gestión de BPM, a automatiza la implementación del SG-SST, teniendo presente las actividades que se desarrollan durante su ejecución.



## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

### *Anexo C: Formularios de interacción del usuarios con el sistema para el proceso implementación del SG-SST*



Formulario de solicitud de implementación del SG-SST. El formulario está dividido en dos secciones principales. La primera sección, titulada "Solicitud Implementación SG-SST", contiene un campo de radio para indicar si el SG-SST ya está implementado en la entidad, con opciones "Si" (seleccionada) y "No". La segunda sección, titulada "Realizar solicitud de aprobación para la implementación del SG-SST", contiene cuatro campos de texto: "Fecha de Solicitud:" (formato dd/MM/yyyy), "Ciudad de Solicitud:", "Tema de Solicitud:", y "Descripción de Solicitud:".

Solicitud Implementación SG-SST	
El SG-SST ya está implementado en la entidad:	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Realizar solicitud de aprobación para la implementación del SG-SST	
Fecha de Solicitud:	dd/MM/yyyy
Ciudad de Solicitud:	abc
Tema de Solicitud:	abc
Descripción de Solicitud:	abc

*Figura 1. Formulario de solicitud de implementar el SG-SST*



Formulario de aprobación de la solicitud. El formulario está dividido en dos secciones principales. La primera sección, titulada "Aprobación de Solicitud Implementación del SG-SST", contiene cuatro campos de texto: "Fecha:", "Ciudad:", "Tema:", y "Descripción:". La segunda sección, titulada "Datos de Aprobación de Solicitud", contiene un campo de radio para indicar si la solicitud ha sido aprobada, con opciones "Si" (seleccionada) y "No", y un campo de texto para "Observaciones:".

Aprobación de Solicitud Implementación del SG-SST	
Fecha:	01/01/1900
Ciudad:	abc
Tema:	abc
Descripción:	abc
Datos de Aprobación de Solicitud	
Aprobado:	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Observaciones:	abc

*Figura 2. Formulario de aprobación de la solicitud.*

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Registro: 01/01/1900

Registar Políticas del SG-SST

Estas son las políticas establecidas por la entidad para el SG-SST

Políticas del SG-SST						
Fecha	Versión	Alcance	Objetivos	Nombre del Comité	Observaciones	Adjunto
dd/MM/yyyy	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	No hay archivos

Figura 3. Formulario de registro de política del SG-SST.

Fecha de registro: 01/01/1900

Cronograma de actividades para la vigencia

Se necesita elección de comités en la vigencia : ☒ Si ☐ No

Este es el cronograma de actividades para la vigencia

Año: dd/MM/yyyy Regional: abc Establecimiento: abc

Objetivo del cronograma: abc

Actividades				
Actividad	Responsable	Meses	Observaciones	Total Actividades
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Actividades Programadas: 123

Evidencias: No hay archivos


Figura 4. Formulario para registrar el cronograma de actividades de la vigencia.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de registro: 01/01/1900

▼ Informe de cumplimiento del cronograma de actividades para la vigencia

**Cronograma de actividades para la vigencia**

Año:   Regional:  Establecimiento:

Objetivo del conograma:

**Actividades**

Items	Actividad	Responsable	Meses	Observaciones	Actividad Realizada
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Actividades Programadas:



Evidencias: No hay archivos 

Figura 5. Formulario para registrar el cumplimiento al cronograma de actividades de la vigencia.

### Anexo D: Formularios del subproceso elección del COPASST

▼ Socialización Conformación del COPASST en la Regional Oriente

Fecha :  

Ciudad:

Tema:

Periodo del Comité:


Soportes: No hay archivos 

Figura 1. Formulario de socialización de la conformación del COPASST.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Registro:	01/01/1900
▼ Convocatoria de inscripción de candidatos al COPASST	
Lugar :	abc
Objetivo de la Convocatoria:	abc
Funciones del Comité:	abc
Fecha de Inicio Convocatoria:	dd/MM/yyyy 
Fecha de Cierre Convocatoria:	dd/MM/yyyy 
Duración Periodo del Comité:	dd/MM/yyyy 
Observaciones:	abc

Figura 2. Formulario para la convocatoria para la inscripción de candidatos al COPASST.











Fecha de Registro Candidatos:	01/01/1900												
▼ Registro de Candidatos al COPASST													
▼ Búsqueda de Candidatos													
Ingrese el Número de Identificación del Funcionario:	Item 1 												
▼ Información del Candidato al COPASST Inscrito													
<table><thead><tr><th>Información Personal del Funcionario</th><th>Información Laboral del Funcionario</th></tr></thead><tbody><tr><td>Identificación: 123</td><td>Cargo: </td></tr><tr><td>Nombre: abc</td><td>Area de Cargo: </td></tr><tr><td>Apellido: abc</td><td>Tipo de vinculación: </td></tr><tr><td>NumeroTelefono: 123</td><td></td></tr><tr><td>CorreoElectronico: abc</td><td></td></tr></tbody></table>		Información Personal del Funcionario	Información Laboral del Funcionario	Identificación: 123	Cargo: 	Nombre: abc	Area de Cargo: 	Apellido: abc	Tipo de vinculación: 	NumeroTelefono: 123		CorreoElectronico: abc	
Información Personal del Funcionario	Información Laboral del Funcionario												
Identificación: 123	Cargo: 												
Nombre: abc	Area de Cargo: 												
Apellido: abc	Tipo de vinculación: 												
NumeroTelefono: 123													
CorreoElectronico: abc													

Figura 3. Formulario para el registro de candidatos postulados al COPASST.


## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha : 01/01/1900

Designar Jurados

Busqueda de Funcionario

En buscar ingresar identificación del funcionario

Identificación del Funcionario:  

Información del funcionario designado como jurado

Información personal del Jurado	Información laboral del Jurado
Identificación: <input type="text" value="123"/>	Cargo: <input type="text"/>
Nombre: <input type="text" value="abc"/>	Area de Cargo: <input type="text"/>
Apellido: <input type="text" value="abc"/>	Tipo de vinculación: <input type="text"/>
NumeroTelefono: <input type="text" value="123"/>	
CorreoElectronico: <input type="text" value="abc"/>	


Figura 4. Formulario para designar los funcionarios que ejercerán el rol de jurados durante la elección del COPASST.


Fecha de Instalacion: 01/01/1900

Mesa de Votación

Ciudad:

Lugar:

FechaApertura:  

FechaCierre:  

CandidatosCOPASSTs					
Identificacion	Nombre	Apellido	NumeroTelefono	CorreoElectronico	Cargo
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 5. En el formulario se consigna la información sobre la mesa de votación.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha Registro: 01/01/1900

▼ Registro Integrantes del COPASST

Integrantes COPASSTs

Funcionario	Identificación	Nombre	Apellido	NumeroTelefono	CorreoElectronico	Cargo	Area de Cargo	Tipo de vinculación	Rol Asignado	Representante de Empleados	Delegado de la Entidad
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Figura 6. Formulario para el registro de integrantes del COPASST.

### Anexo E: Formulario para el subproceso elección del Comité de Convivencia Laboral

▼ Divulgación Convocatoria a Elecciones del Comité de Convivencia Laboral

Fecha:

Ciudad:

Periodo del Comité:

Objetivo de la Divulgación :

Soportes: No hay archivos

Figura 1. Formulario para registrar información sobre convocatoria a elección del Comité de Convivencia Laboral.

Fecha: 01/01/1900

▼ Registro de Candidatos al Comité de Convivencia Laboral

Se Inscribieron Candidatos: ☒ Si ☐ No

▼ Información de los candidatos inscritos

CandidatosComiteConvivnes

Funcionario	Identificación	Nombre	Apellido	NumeroTelefono	CorreoElectronico	Cargo	Area de Cargo	Tipo de vinculación
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Figura 2. Formulario para el registro de candidatos al Comité de Convivencia Laboral.

Fecha: 01/01/1900

Estudio de Requisitos de Candidatos al Comité de Convivencia Laboral

Información de los candidatos inscritos

Funcionario	Identificación	Nombre	Apellido	NumeroTelefono	CorreoElectronico	Cargo	Area de Cargo	Tipo de vinculación	Cumple Requisitos
									<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Observaciones: abc

Figura 3. Formulario para el estudio de requisitos de los candidatos al Comité de Convivencia Laboral.

Convocatoria Elección del Comité de Convivencia Laboral

Fecha Divulgacion: dd/MM/yyyy

Lugar: abc

Objetivo De Convocatoria: abc

Fecha Inicio Convocatoria: dd/MM/yyyy

Fecha Cierre Convocatoria: dd/MM/yyyy

Fecha Escrutinio: abc

Lugar Escrutinio y Declaratoria de Elecc: abc

Figura 4. Formulario para convocar a elección del Comité de Convivencia Laboral.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha Designación de Jurados: 01/01/1900

▼ Designar jurados para la elección del Comité de Convivencia Laboral

▼ Información de los jurados

Jurados

Funcionario	Identificación	Nombre	Apellido	NumeroTelefono	CorreoElectronico	Cargo	Area de Cargo	Tipo de vinculación
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 5. Formulario de registro de funcionarios designados como jurados para la elección del Comité de Convivencia Laboral.

Fecha de Registro: 01/01/1900

▼ Instalación mesa de votación

FechaApertura:

FechaCierre:

Lugar:

Ciudad:

▼ Información de los candidatos inscritos

CandidatosComiteConvivnes

Funcionario	Identificación	Nombre	Apellido	NumeroTelefono	CorreoElectronico	Cargo	Area de Cargo	Tipo de vinculación
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 6. Formulario para consignar la información referente a la mesa de votación.



## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Registro: 01/01/1900

Registro integrantes Comité Convivencia Laboral

IntegrantesComiteConvives									
Funcionario	Identificacion	Nombre	Apellido	NumeroTelefono	CorreoElectronico	Cargo	Area de Cargo	Tipo de vinculación	Delegado de la Entidad
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Figura 7. Formulario para el registro de integrante del Comité de Convivencia Laboral.

Fecha de Registro: 01/01/1900

Elaboración Actos Administrativos

ActosAdministrativoss					
Número	Fecha	Considerando	Resuelve	Funcionario	Adjuntos
<input type="text"/>	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	No hay archivos <input type="button" value="Adjuntar"/>

Figura 8. Formulario para almacenar los actos administrativos relacionados con la elección del Comité de Convivencia Laboral.

### Anexo F: Formulario para el subproceso funciones del COPASST

Fecha de Registro: 01/01/1900

Designar Presidente del COPASST

IntegrantesCOPASSTs									
Funcionario	Identificacion	Nombre	Apellido	NumeroTelefono	CorreoElectronico	Cargo	Area de Cargo	Delegado de la Entidad	Representante de Empleados
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Figura 1. Formulario para registrar el funcionario designado como presidente del COPASST.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Registro: 01/01/1900

▼ Designar Secretario del COPASST

IntegrantesCOPASSTs							
Funcionario	Identificacion	Nombre	Apellido	Cargo	Area de Cargo	Delegado de la Entidad	Representante de Empleados
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Figura 2. Formulario para registrar el funcionario designado como secretario del COPASST.

Fecha de Registro: 01/01/1900

▼ Registro Cronograma de actividades para la vigencia

▼ Información del cronograma de actividades

Año de Vigencia:	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	Reginal:	<input type="text" value="abc"/>
Actividades:	<input type="text" value="abc"/>	Meses:	<input type="text"/>
		Producto Resultado de la Actividad:	<input type="text" value="abc"/>
Actividades Programadas:	<input type="text" value="abc"/>		


Figura 3. Formulario para el cronograma de actividades del COPASST para la vigencia.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Registro: 01/01/1900

Registro Solicitudes de Funcionarios

Busqueda de Funcionario Que interpone la Solicitud

Identificación del Funcionario:  


Información del Funcionario


Etiqueta	Información Laboral del Funcionario
Identificación:	Cargo:
Nombre:	Area de Cargo:
Apellido:	
NumeroTelefono:	
CorreoElectronico:	
Etiqueta	

Figura 4. Formulario para convocar a reuniones.

Fecha Registro: 01/01/1900

Convocatoria a reunión

Fecha de reunión:  

Hora de reunión:  

Lugar de reunión:

Motivo de la reunión:

Figura 5. Formulario para convocar a reuniones.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Realizar Reunión

Fecha de Reunión:

dd/MM/yyyy

Hora de Reunion:

abc

Lugar de Reunión:

abc

Mes de Reunión:

Comite:

abc

Motivo de la Reunión:

abc

Temas Tratados:

abc

Recomendaciones

Recomendaciones:

abc

Area de Cargo:

Nivel de Prioridad:

Figura 6. Formulario para consignar información de la reunión.

Registro Acta de la Reunión

Número de acta:

123

Fecha de reunión:

01/01/1900

Hora de Reunion:

abc

Lugar de reunión:

abc

Comite:

abc

Temas Tratados:

abc

Compromisos:

abc

Participantes a la reunión

IntegrantesCOPASSTs

Funcionario	Identificacion	Nombre	Apellido	NumeroTelefono	CorreoElectronico	Cargo	Area de Cargo
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>

Figura 7. (1-2) Formulario para el registro del acta y soportes de la reunión.

156

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Archivos de la Reunión:

No hay archivos

Surgieron Recomendaciones:

☒ Si ☐ No

Recomendaciones surgidas en la reunión

Recomendaciones:

abc

Area de Cargo:

Item 1

Nivel de Prioridad:

Item 1

Figura 7. (2-2) Formulario para el registro del acta y soportes de la reunión.

Reistro de Recomendaciones Surgidas en la Reunión

Recomendaciones Surgidas en la Reunión

Recomendaciones surgidas:

abc

Area de Cargo:

Item 1

Nivel de Prioridad:

Item 1

Acciones a Tomar Frente a las Recomendaciones

Acciones que se realizarán :

abc

Mes estimado para solución:

Figura 8. Formulario para registrar las acciones a tomar frente a las recomendaciones realizadas.

Fecha de Registro:

01/01/1900

Reportar Novedades ARL

Accidentelaborals

Fecha	Funcionario	Lugar	Causas	Ya Esta Reportado a ARL	Observaciones	Soporte
dd/MM/yyyy				<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		No hay archivos

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Figura 9. Formulario para registrar información sobre los accidentes o incidentes laborales.

Fecha de Registro: 01/01/1900

Investigar incidentes y accidentes laborales

Accidentelaborals

Fecha	Funcionario	Lugar	Causas	Observaciones	Soporte
dd/MM/yyyy					No hay archivos

Figura 10. Formulario para consignar.

Fecha de Registro: 01/01/1900

Investigar solicitudes sobre incidentes y accidentes laborales en una segunda instancia

Accidentelaborals

Fecha	NombreAccidentado	Lugar	Causas	Observaciones	Soporte
dd/MM/yyyy					No hay archivos

Figura 11. Formulario para registra la información de las investigaciones sobre los incidentes y accidentes laborales de los funcionarios.

Fecha Registro: 01/01/1900

Inspección puesto de trabajo

Puestodetrabajos

Fecha Inspeccion	Estado Actual	Busqueda responsable del puesto	Identificacion	Nombre	Apellido	NumeroTelefono	CorreoElectronico	Cargo	Area de Cargo
dd/MM/yy									

Figura 12. Formulario para registrar la inspección de los puestos de trabajo en la entidad.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha Registro: 01/01/1900

Registro inspección puesto de trabajo

Puestodetrabajos												
Fecha Inspeccion	Estado Actual	Busqueda responsable del puesto	Identificacion	Nombre	Apellido	NumeroTelefono	CorreoElectronico	Cargo	Area de Cargo	Observaciones	Fotografias	Lista De Chequeo
										<input type="text"/>		No hay archivos 

Figura 13. Formulario para cargar registros y soportes sobre la inspección de puestos de trabajo.

Fecha Registro: 01/01/1900

Recomendaciones al Comite de Emergencias

Fecha de recomendación:

Area:

Motivo:

Observaciones:

Prioridad:

Figura 14. Formulario para el registro de las recomendaciones que surjan de la inspección de los puestos de trabajo, al comité de emergencias.

Cronograma de actividades del COPASST

Fecha :  Año de Vigencia:  Regional:

Actividades del Cronograma		
Actividad Programada	Meses	Soporte de la Actividad
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 15. Formulario de cumplimiento cronograma de actividades.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Registro:	01/01/1900
Matriz de Peligros Regional Oriente	
Identificación del Peligro	
Proceso:	abc
Zona/Lugar:	
Actividad:	
Rutinaria:	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Crítica:	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Clasificación del Peligro:	
Descripción del Peligro:	abc
Fuente Generadora del Peligro:	abc
Efectos Posibles :	abc
Criterios para Establecer Controles	
Número Expuestos:	123

Figura 16. Formulario de matriz de peligros.



## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

### *Aneo G: Formularios para el subproceso funciones del Comité de Convivencia Laboral*

Registro de quejas o peticiones

Se Recibieron Peticiones: ☒ Si ☐ No

Busqueda Funcionario

Busqueda funcionario por número de identificación:

Información del funcionario

Identificación:	123
Nombre:	abc
Apellido:	abc
NumeroTelefono:	123
CorreoElectronico:	abc
Cargo:	Item 1

QuejaoPeticioness

Fecha de Peticion	Lugar de Peticion	Peticion por Primera Vez	Asunto de Peticion	Soporte
<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/> <input type="button" value="📅"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="text"/>	No hay archivos <input type="button" value="📎"/>

Figura 1. Formulario para la recepción de quejas o peticiones realizadas por los funcionarios.

Examinar Peticiones Recibidas

QuejaoPeticioness

Fecha de Peticion	Peticion por Primera Vez	Asunto de Peticion	Funcionario	Observaciones	Soporte
<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/> <input type="button" value="📅"/>	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="Q"/>	<input type="text"/>	No hay archivos <input type="button" value="📎"/>



Figura 2. Formulario para examinar las peticiones recibidas.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

▼ Convocatoria a Reunión

**Programación de la Reunión**

Reunions



Fecha	Hora	Lugar	Motivo
<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/> 	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/> 	<input type="text"/>	<input type="text"/>

*Figura 3. Formulario para convocar a reuniones del Comité de Convivencia Laboral.*

Fecha de Registro: 01/01/1900

▼ Registro de la Reunión Realizada

Reunions

Fecha	Hora	Meses	Lugar	Motivo	Temas Tratados	Se Logro Acuerdo entre las Partes
<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/> 	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/> 	<input type="text" value=""/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

*Figura 4. Formulario para el registro de la reunión.*

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

▼ Registro evidencias reunión del Comité de Convivencia Laboral

Reunions

Fecha	Lugar	Meses	Motivo	Temas Tratados	Se Logro Acuerdo entre las Partes	Soportes	Surgieron Recomendaciones
<div>dd/MM/yyyy</div> <div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div><input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No</div>	<div>No hay archivos</div> <div></div>	<div><input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No</div>

▼ Participantes en la Reunión

Identificación del Funcionario:

Item 1

▼ Información del Participante en la Reunión

Información personal del Funcionario

Identificación:

123

Nombre:

abc

Apellido:

abc

NumeroTelefono:

123

Información laboral del Funcionario

Cargo:

Area de Cargo:

Tipo de vinculación:


Figura 5. Formulario para el registro de evidencias de la reunión realizada.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Registro de Petición: 01/01/1900

▼ Registro de quejas o peticiones

▼ Búsqueda Funcionario

Busqueda funcionario por número de identificación:  

▼ Información del funcionario

Identificación:	123
Nombre:	abc
Apellido:	abc
NumeroTelefono:	123
CorreoElectronico:	abc
Cargo:	Item 1

QuejaoPeticoness

Fecha de Peticion	Peticion por Primera Vez	Asunto de Peticion	Lugar de Peticion	Soporte

Figura 6. Formulario que permite el registro de quejas o peticiones de los funcionarios.

Fecha de Registro: 01/01/1900

▼ Plan de mejora





Fecha Elaboracion del Plan:	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/> 
Vigencia del Plan de Mejora:	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/> 
Ciudad:	<input type="text" value="abc"/>
Objetivo Plan de Mejora:	<input type="text" value="abc"/>
Descripción:	<input type="text" value="abc"/> 
Soportes:	No hay archivos 

Figura 7. Formulario para consignar la información del plan de mejora.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Registro: 01/01/1900

**Adelantar acciones de mejora frente al plan propuesto**

Busqueda plan de mejora

Busqueda plan de mejora por año: Item 1

Acciones a Tomar: abc

Soportes: No hay archivos

Figura 8. Formulario para ingresar las acciones a tomar frente al plan de mejoras.

Fecha de Registro: 01/01/1900

**Seguimiento al plan de mejora**

Busqueda plan de mejora

Busqueda plan de mejora por año: Item 1

Acciones a Tomar: abc

Soportes: No hay archivos

Plan de Mejora se Cumplio: ☒ Si ☐ No

Descripcion: abc

Figura 9. Formulario para registrar información referente al seguimiento del plan de mejora.

Informe de Gestión Trimestral

Informes

Ciudad	Fecha	Lugar	Regional	Asunto	Actividades Realizadas	Documento Adjunto
	dd/MM/yyyy					No hay archivos




Figura 10. Formulario para registrar los informes de gestión del comité.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

### *Anexo H: Formularios para el subproceso Medicina Preventiva y del Trabajo*

Fecha de Registro:	01/01/1900
▼ Registro y Socialización del Programa de Medicina Preventiva y del Trabajo para el año Vigente	
Año:	abc
Fecha:	dd/MM/yyyy 
Responsable:	abc
Objetivo del Programa:	abc
Observaciones:	abc
Se Recibieron Incapacidades Médicas:	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Soportes:	No hay archivos 

*Figura 1. Formulario para registrar el programa de medicina preventiva y del trabajo.*

Fecha de Registro:	01/01/1900
▼ Registro de Incapacidades Medicas	
▼ Búsqueda de Funcionario en el Sistema	
Busqueda del funcionario por documento de identidad:	Item 1 
▼ Información del Funcionario	▼ Información de la Incapacidad Médica
Identificación: 123	Fecha: dd/MM/yyyy 
Nombre: abc	Nombre del Paciente: abc
Apellido: abc	Identificación: 123
NumeroTelefono: 123	E.P.S.: abc
CorreoElectronico: abc	Enfermedad: 
Cargo: Item 1	Numero de Días Incapacidad: 123
	Incapacidad Renovada: <input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
	No hay archivos

*Figura 2. Formulario para registrar las incapacidades médicas reportadas por los funcionarios.*

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI


Fecha de Valoració de la Incapacidad:		01/01/1900	
▼ Valoración de Incapacidades Medicas			
▼ Búsqueda de Funcionario en el Sistema			
Búsqueda del funcionario por documento de identidad:		<input type="text" value="Item 1"/> 	
▼ Información del Funcionario		▼ Información de la Incapacidad Médica	
Identificación: 123		Fecha: 01/01/1900	
Nombre: abc		Nombre del Paciente: abc	
Apellido: abc		Identificación: 123	
NumeroTelefono: 123		E.P.S.: abc	
CorreoElectronico: abc		Enfermedad: Item 1	
Cargo: Item 1		Numero de Días Incapacidad: 123	
		Incapacidad Renovada: Si	
		Formula Medica: No hay archivos	


Figura 3. Formulario para la valoración de las incapacidades médicas.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Seguimiento de la Incapacidad: 01/01/1900


▼ Seguimiento Incapacidades Medicas

▼ Búsqueda de Funcionario en el Sistema

Busqueda del funcionario por documento de identidad:  

Informacion del Funcionario		Información de la Incapacidad Médica	
Identificación:	123	Fecha:	01/01/1900
Nombre:	abc	Nombre del Paciente:	abc
Apellido:	abc	Identificación:	123
NumeroTelefono:	123	E.P.S.:	abc
CorreoElectronico:	abc	Enfermedad:	Item 1
Cargo:	Item 1	Numero de Días Incapacidad:	123
		Incapacidad Renovada:	Si
		Formula Medica:	No hay archivos

▼ Seguimiento Incapacidades

Fecha:  

Observaciones:

Incapacidad esta Vigente: ☒ Si ☐ No

Incapacidad Renovada: ☒ Si ☐ No

Figura 4. Formulario para realizar el seguimiento a incapacidades medicas de funcionarios.

Fecha de Registro: 01/01/1900

▼ Programar Exámenes Médicos



ExamenesMedicoss					
Fecha de Examen	Ciudad	Funcionario	Tipo de Examen Médico	Lugar	Concepto
<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/> 	<input type="text"/>	<input type="text"/> 	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 5. Formulario para programar los exámenes médicos, de ingreso, periódicos o de retiro.



## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Registro: 01/01/1900

▼ Registrar Exámenes Médicos




ExámenesMedicoss						
Fecha de Examen	Funcionario	Ciudad	Lugar	Tipo de Examen Médico	Concepto	Soporte
dd/MM/yyyy 	<input type="text"/> 	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	No hay archivos 

Figura 6. Formulario para registrar los resultados de los exámenes médicos de funcionarios.

Fecha de Registro: 01/01/1900

▼ Programar Actividades de Prevención

▼ Actividad Programada



Fecha :	dd/MM/yyyy 
Vigencia:	dd/MM/yyyy 
Ciudad:	abc
Nombre Actividad:	abc
Meses:	<input type="text"/>

Figura 7. Formulario para programar actividades de prevención.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Registro:	01/01/1900
--------------------	------------

▼ Programar Actividades de Prevención

▼ Actividad Programada

Fecha :	01/01/1900
Vigencia:	01/01/1900
Ciudad:	abc
Nombre Actividad:	abc
Meses:	Item 1

▼ Registro de Actividad Realizada

Fecha de Actividad:	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>
Lugar de Actividad:	<input type="text" value="abc"/>
Vigencia:	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>
Meses:	<input type="text"/>

*Figura 8. Formulario para registrar las actividades realizadas según la programación.*

# PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

## Anexo I: Formularios para el subproceso Higiene y Seguridad Industrial

Fecha de Registro:	01/01/1900
Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial	
Ciudad:	abc
Fecha:	dd/MM/yyyy
Nombre de la Empresa:	abc
Nit de la Entidad:	123
Numero Telefónico:	123
Dirección:	abc
Nombre de la ARL:	abc
Clase o Tipo de Riego:	123
Obserbaciones:	abc
Archivos:	No hay archivos

Figura 1. Formulario para registrar información del reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.


Fecha de Registro:	01/01/1900					
Capacitación Brigadas de Emergencia						
Capacitacioness						
Fecha Capacitacion	Hora Inicio Capacitacion	Hora Fin Capacitacion	Tema Capacitacion	Tipo de Capacitacion	Registro Fotografico	Evidencias
dd/MM/yyyy	dd/MM/yyyy	dd/MM/yyyy				No hay archivos

Figura 2. Formulario para ingresar la información relacionada con las capacitaciones a las brigadas de emergencia.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Registro:	01/01/1900
Resitro del Simulacro Realizado	
Fecha de Simulacro:	dd/MM/yyyy
Hora de Simulacro:	abc
Lugar de Simulacro:	abc
Tipo de Simulacro:	
Punto de Encuentro:	abc
Observaciones:	abc

Figura 3. Formulario para registrar información relacionada con los simulacros.

Fecha de Registro:	01/01/1900
Informe del Simulacro Realizado	
Fecha:	dd/MM/yyyy
Ciudad:	abc
Busqueda de Simulacro	
Búsqueda del Simulacro por Fecha de Realización	
Simulacro:	Item 1
Información del Simulacro	
Fecha de Simulacro:	dd/MM/yyyy
Hora de Simulacro:	abc
Lugar de Simulacro:	abc
Punto de Encuentro:	abc
Tipo de Simulacro:	
Observaciones:	abc
Obserbaciones:	abc

Figura 4. Formulario de informes sobre los simulacros realizados.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI







Fecha de Registro:	01/01/1900
▼ Inspecciones de Seguridad en las instalaciones de la entidad	
Fecha de Inspeccion:	dd/MM/yyyy 
Cuidad:	abc
Area Inspeccionada:	abc
Equipos :	abc
Proceso:	abc
Estado:	abc
Tipo de Riesgo:	abc
Registro Fotografico:	
Documentos :	No hay archivos 

Figura 5. Formulario para registrar la información sobre la inspección de las instalaciones.

Fecha de Registro:	01/01/1900
▼ Inspección parque Automotor	
Fecha Inspeccion:	dd/MM/yyyy 
Ciudad:	abc
Numero Vehiculos:	123
Identificación del Funcionario Responsable:	Item 1 
▼ Información del Funcionario Responsable Parque Automotor	
Identificación:	123
Nombre:	abc
Apellido:	abc
NumeroTelefono:	123
CorreoElectronico:	abc
Cargo:	



▼ Información Paque Automotor	
Placa Vehículo:	<input type="text" value="abc"/>
Estado Vehículo:	<input type="text" value="abc"/>
Número de Motor:	<input type="text" value="123"/>
Número Chasis:	<input type="text" value="123"/>
El Vehículo Cuenta con Documentos Actual:	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Hoja de Vida del Vehículo:	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Registro Fotografico:	
Lista Chequeo:	No hay archivos 
Observaciones:	<input type="text" value="abc"/>

Figura 6. Formulario para registrar la información resultante de la inspección al parque automotor.




Fecha de Registro:	01/01/1900
▼ Reistro Control de Vectores	
Fecha de Control:	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/> 
Area de Control:	<input type="text" value="abc"/>
Tipo de Control:	<input type="text" value="abc"/>
Insumos Utilizados:	<input type="text" value="abc"/>
Datos de la Empresa que Realiza el Control:	<input type="text" value="abc"/>
Observaciones:	<input type="text" value="abc"/>
Registro Fotografico:	
Soportes:	No hay archivos 

Figura 7. Formulario para registrar las actividades de control de vectores en la entidad.

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

### *Anexo J: Formularios para el subproceso de Capacitación y bienestar de personal*

Fecha: 01/01/1900

▼ Plan de capacitaciones para el año

Capacitaciones								
Fecha	Ciudad	Año	Fecha Capacitacion	Tema Capacitacion	Tipo de Capacitacion	Mes	Se Requieren Nuevas Capacitaciones	Evidencias
<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	No hay archivos 

*Figura 1. Formulario para el plan de capacitación programado para el año.*

▼ Registro de Convenios con Instituciones

ConveniosconInstituciones				
Ciudad	Entidad	Tipo de Convenio	Fecha de Convenio	Duracion del Convenio
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	<input type="text"/>

Observaciones :

*Figura 2. Formulario para el registro de convenios con instituciones.*

Fecha: 01/01/1900

▼ Registro de Capacitaciones Realizadas

Capacitaciones								
Fecha Capacitacion	Ciudad	Hora Inicio Capacitacion	Hora Fin Capacitacion	Mes	Tema Capacitacion	Tipo de Capacitacion	Registro Fotografico	Evidencias
<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		No hay archivos 

*Figura 3. Formulario para registrar información sobre las capacitaciones realizadas.*

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI


Fecha:

▼ Socializar actividades de bienestar de personal

ActividadesdeBienestars			
Fecha	Lugar	Actividad a Realizar	Hora Inicio
<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>

Figura 4. Formulario para socializar las actividades de bienestar de personal.

▼ Registro de Actividades de Bienestar

ActividadesdeBienestars					
Fecha	Lugar	Hora Inicio	Actividad a Realizar	Evidencias	Planila Asistencia
<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>

Observaciones :

Figura 5. Formulario para registra las actividades de bienestar realizadas.



*Anexo K: Comité de Emergencias*

Fecha de Registro: 01/01/1900

Registro de Secretario de Comité de Emergencias

Busqueda de funcionario por la identificación

Búsqueda del funcionario por la identificación: Item 1

Información del funcionario

Identificación Integrante:	123
Nombre :	abc
Apellido:	abc
Numero Telefonico:	abc
Correo Electronico:	abc
Cargo:	
Area de Cargo:	


*Figura 1. Formulario para el registro del secretario del Comité de Emergencias.*

▼

Registro de Brigadas de Emergencia

Búsqueda Brigada de Emergencia:

Item 1




▼

Información de la Brigada de Emergencia

Año:

dd/MM/yyyy



Tipo de Brigada:

▼

Ciudad:

abc

Fecha de Inicio:

abc

Funciones de la Brigada:

abc

Integrantes de la Brigada

Identificación	Nombre	Apellido	Telefono	Correo Electronico	Cargo
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Registros:

No hay archivos




Figura 2. Formulario para el registro de las Brigadas de emergencias conformadas.


Fecha de Registro:

01/01/1900

▼ Definir políticas de prevención

Fecha de la Política:

dd/MM/yyyy



Ciudad:

abc

Objetivo:

abc

Alcance:

abc

Observaciones:

abc

Registros:

No hay archivos




Figura 3. Formulario para registrar las políticas de prevención definidas.




Fecha de Registro:						01/01/1900	
▼ Registro evidencias de reuniones realizadas							
Reunions							
Fecha	Hora	Lugar	Meses	Motivo	Temas Tratados		Soportes
dd/MM/yyyy 	dd/MM/yyyy 	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		No hay archivos 
Observaciones: <input type="text" value="abc"/>							

Figura 4. Formulario para el registro de evidencias de reuniones realizadas




Fecha de Registro:		01/01/1900
▼ Capacitación de Brigadas de emergencia		
Fecha:	dd/MM/yyyy 	
Cuidad:	<input type="text" value="abc"/>	
Objetivo:	<input type="text" value="abc"/>	
Actividades Realizadas:	<input type="text" value="abc"/>	
Observaciones:	<input type="text" value="abc"/>	
Soportes:	No hay archivos 	
Registro Fotografico:		

Figura 5. Formulario para registrar información sobre capacitación de Brigadas de emergencias

## PROYECTO DE GRADO MAGISTER GESTIÓN TI

Fecha de Registro: 01/01/1900

▼ Planear simulacros

Fecha del Simulacro:	dd/MM/yyyy
Hora de Realización del Simulacro:	dd/MM/yyyy
Ciudad:	abc
Lugar:	abc
Objetivo:	abc
Tipo de Simulacro:	
Punto de Encuentro:	abc
Observaciones:	abc

Figura 6. Formulario para el registro de simulacros realizados

Fecha de Registro: 01/01/1900

▼ Elaborar Informes

Informes					
Fecha	Ciudad	Regional	Asunto	Actividades Realizadas	Documento Adjunto
dd/MM/yyyy					No hay archivos

Observaciones: abc

Figura 7. Formulario para elaborar los informes de las actividades realizadas